Démarreur progressif

3RW44

Manuel de l'appareil · 10/2010



Appareillages industriels

Answers for industry.

SIEMENS

SIEMENS

SIRIUS

Démarreur progressif 3RW44

Manuel de l'appareil

N° de commande : 3ZX1012-0RW44-1AD1

Version 10/2010

GWA 4NEB 535 2195-03 DS 05

Consignes de sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.



Danger

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves



Attention

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.



Prudence

accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

Prudence

non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

Important

signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants :



Attention

Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens.
Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 2355, 90713 Fürth
ALLEMAGNE

Sommaire

Remarques importantes

Finalité du manuel d’utilisation

Dans ce manuel est décrit le principe de fonctionnement des démarreurs progressifs SIRIUS 3RW44. Le démarreur progressif SIRIUS 3RW44 est un démarreur électronique qui permet d’optimiser le démarrage et l’arrêt des moteurs triphasés asynchrones.
Le manuel décrit l’ensemble des fonctions du démarreur progressif SIRIUS 3RW44.

Groupe cible

Ce manuel s’adresse à tous les utilisateurs, concernés par

- la mise en service
- le service et la maintenance
- la conception et la configuration d’installations

Connaissances de base requises

Pour une bonne compréhension du manuel, il est indispensable de posséder des connaissances générales en électrotechnique.

Domaine de validité

Le présent manuel est valable pour le démarreur progressif SIRIUS 3RW44. Il comprend une description des composants autorisés lors de l’édition de ce manuel. Nous nous réservons le droit de joindre une information de produit actuelle sur les nouveaux composants et les nouvelles versions de composants.

Définitions

Le démarreur progressif SIRIUS 3RW44 est parfois désigné par la dénomination abrégée 3RW44.

Normes et autorisations

Le démarreur progressif SIRIUS 3RW44 est basé sur la norme CEI/EN 60947-4-2.

Exclusion de responsabilité

Le constructeur d’une installation ou d’une machine est responsable du bon fonctionnement de l’ensemble. La Sté. SIEMENS AG, ses filiales et entreprises associées (désignées ci-après par "SIEMENS") ne sont pas en mesure de garantir l’ensemble des caractéristiques d’une installation complète ou d’une machine qui n’a pas été conçue par SIEMENS.

La Sté. SIEMENS décline également toute responsabilité pour les recommandations pouvant être données ou impliquées par la description qui suit. Les descriptions ci-dessous ne peuvent en aucun cas donner lieu à de nouveaux recours de garantie ou impliquer des responsabilités autres que ceux contenus dans les conditions générales de livraison de la Sté.

Accès à l’information

Pour vous permettre un accès plus rapide à des informations spécifiques, le manuel vous offre les aides suivantes :

- Au début du manuel vous trouverez un sommaire.
- Dans les chapitres, les sous-titres vous permettront une meilleure vue d’ensemble des contenus.
- A la fin du manuel, vous trouverez un index détaillé vous permettant un accès rapide aux informations souhaitées.

En permanence des informations actuelles

Pour tous renseignements sur les départs-moteurs, veuillez consulter les interlocuteurs responsables des appareillages basse tension communicants de votre région. Vous trouverez une liste de ces interlocuteurs ainsi que la mise à jour de ce manuel sur Internet à l’adresse suivante :

http://www.siemens.com/softstarter

Pour tous renseignements techniques, adressez-vous à :

Assistance technique :	Téléphone :	+49 (0) 911-895-5900 (8°° - 17°° CET)
	Fax :	+49 (0) 911-895-5907
	Courriel :	technical-assistance@siemens.com
	Internet :	www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance

Formulaire de correction

Un formulaire de correction est joint à la fin du manuel. Veuillez compléter ce dernier de vos propositions d’amélioration ou de correction, avant de nous le retourner. Vous coopérerez ainsi à l’amélioration de la prochaine édition.

Introduction 1

1.1 Propriétés physiques du moteur triphasé asynchrone et mode de fonctionnement du démarreur progressif

1.1.1 Moteur triphasé asynchrone

Domaines d'application du moteur triphasé asynchrone

En raison de leur type de construction robuste et simple et de leur exploitation réclamant une maintenance réduite, les moteurs triphasés asynchrones sont abondamment utilisés dans le commerce, l'industrie et l'artisanat.

Problème

Dans le cas d'une exploitation en démarrage direct, les comportements caractéristiques du courant et du couple du moteur triphasé asynchrone peuvent produire un effet perturbateur sur le réseau d'alimentation et l'appareil consommateur.

Courant de démarrage

Les moteurs triphasés asynchrones réclament un fort courant de démarrage direct $I_{(démar.)}$. En fonction du modèle utilisé ce courant peut atteindre une valeur de 3 à 15 fois supérieure à celle du courant d'emploi assigné. Comme valeur de base on peut utiliser une valeur de 7 à 8 fois supérieure à celle du courant assigné du moteur.

Inconvénient

Ceci présente l'inconvénient suivant

- une plus grande charge pour le réseau d'alimentation électrique. Ce qui signifie que pendant le démarrage du moteur, le réseau d'alimentation doit être dimensionné pour fournir cette plus forte intensité.

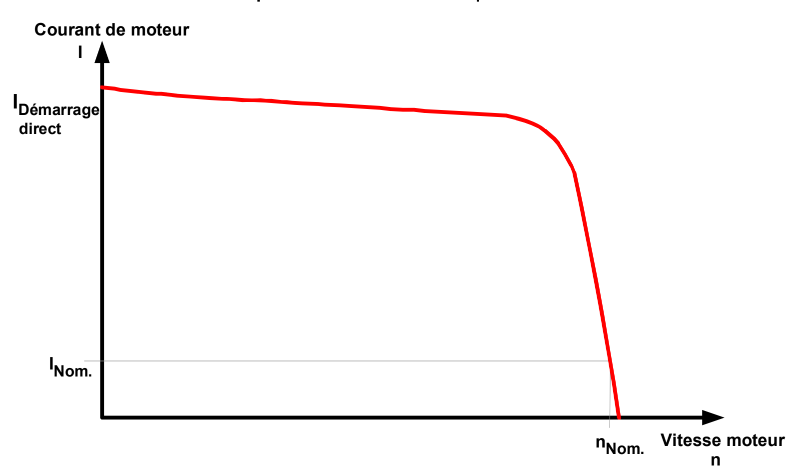


Figure 1-1 : Évolution caractéristique du courant de démarrage d'un moteur triphasé asynchrone

Couple de démarrage initial

Pour le couple de démarrage et le couple de décrochage on peut en général considérer un couple de 2 à 4 fois supérieur au couple assigné. Pour l'appareil consommateur cela signifie la présence de contraintes mécaniques, sur la machine et les produits transportés, plus importantes par rapport aux efforts de démarrage et d'accélération indiqués pour l'exploitation nominale.

Inconvénients

Ceci présente les inconvénients suivants

- la mécanique de la machine est plus fortement sollicitée
- accroissement pour l'application des coûts dus à l'usure et à la maintenance

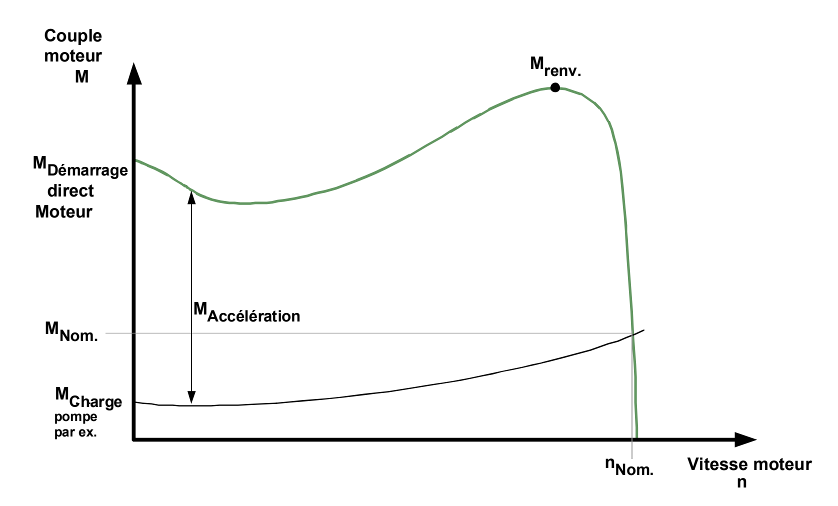


Figure 1-2 : Évolution caractéristique du couple de démarrage d'un moteur triphasé asynchrone

Solution

Le démarreur électronique progressif SIRIUS 3RW44 permet une adaptation optimale, aux exigences de l'application, de l'évolution du courant et du couple lors du démarrage.

1.1.2 Mode de fonctionnement du démarreur progressif électronique SIRIUS 3RW44

Le démarreur progressif 3RW44 possède dans chacune des phases deux thyristors commutés de manière antiparallèle. Il s’agit d’un thyristor pour l’alternance positive et d’un thyristor pour l’alternance négative.
En découpage de phase, la valeur efficace de la tension du moteur durant un temps de démarrage définissable sera augmentée jusqu’à la tension assignée du moteur, à l’aide d’une tension ou d’un couple au démarrage réglables, par l’intermédiaire de différents processus de régulation.

Le courant du moteur évolue proportionnellement à la tension appliquée au moteur. Le courant de démarrage sera donc réduit en fonction de la tension appliquée sur le moteur.
Le couple de rotation évolue au carré par rapport à la tension appliquée sur le moteur. Le couple de démarrage sera donc réduit proportionnellement au carré de la tension appliquée sur le moteur.

Exemple

Moteur SIEMENS 1LG4253AA (55 kW)

Caractéristiques assignées à 400 V :

P_e :	55 kW
I_e :	100 A
$I_{Dém.\ direct}$:	700 A env.
M_e :	355 Nm ; exemple : $M_e = 9{,}55 \times 55\ kW \times \frac{1000}{1480\ min^{-1}}$
n_e :	1480 min^{-1}
$M_{Dém.\ direct}$:	environ 700 Nm
Tension de démarrage réglée :	50 % (1/2 de la tension réseau)

=> $I_{Dém.}$ 1/2 de l’intensité du courant de démarrage direct (environ 350 A)

=> $M_{Dém.}$ 1/4 du couple initial de démarrage direct (environ 175 Nm)

Les graphiques suivants représentent la courbe d’évolution du courant et du couple de démarrage d’un moteur triphasé asynchrone avec un démarreur progressif :

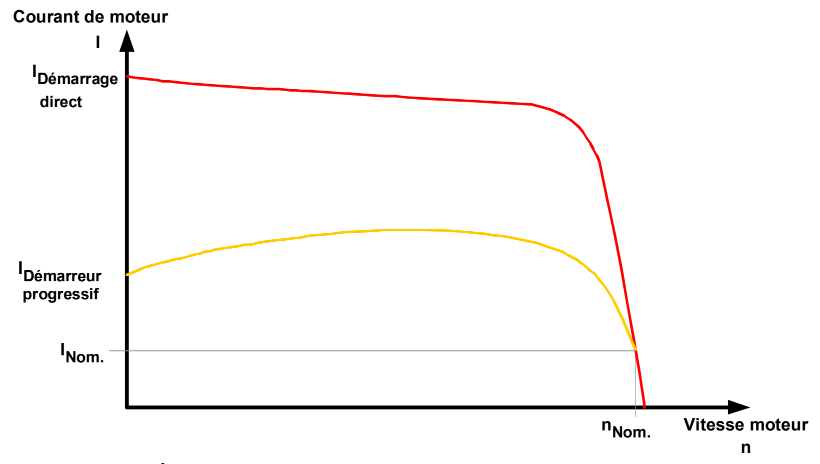


Figure 1-3 : Évolution du courant réduit au démarrage du moteur triphasé asynchrone avec un démarreur progressif SIRIUS 3RW44

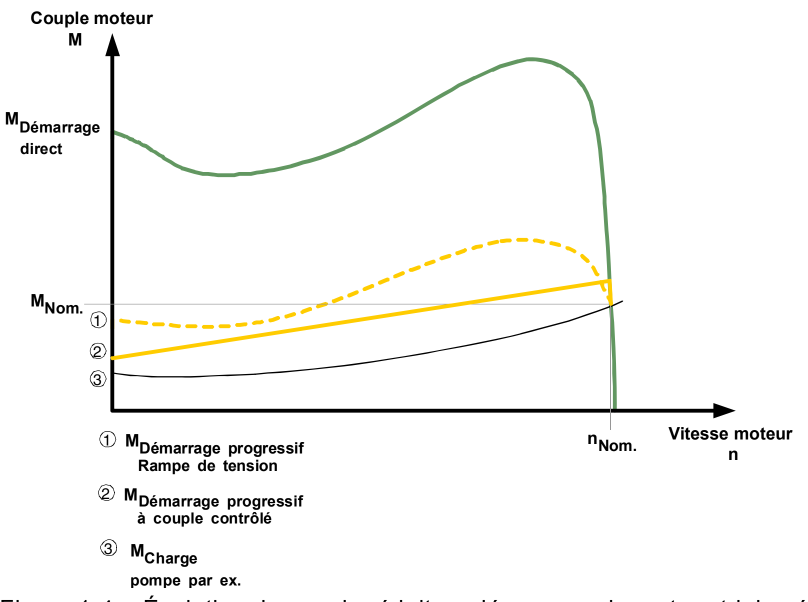


Figure 1-4 : Évolution du couple réduit au démarrage du moteur triphasé asynchrone avec un démarreur progressif SIRIUS 3RW44

Démarrage

Cela signifie que, du fait de la commande de la tension du moteur par le démarreur électronique progressif durant le processus de démarrage, le courant de démarrage absorbé et le couple de démarrage généré dans le moteur sont également réglés.
Le même principe est utilisé dans le processus de ralentissement. De cette façon, il est possible de réduire lentement le couple généré dans le moteur et d'effectuer ainsi un ralentissement progressif de l'application.
La fréquence reste constante durant ce processus et correspond à la fréquence réseau, au contraire du démarrage et du ralentissement régulés par la fréquence d'un convertisseur de fréquence.

Après le démarrage du moteur, les thyristors sont commandés à 100 % de sorte que la tension d'alimentation complète est active aux bornes du moteur. Un réglage de la tension du moteur n'étant pas nécessaire durant le fonctionnement, les thyristors sont pontés au moyen de contacts bypass intégrés. Ceci permet de réduire en fonctionnement continu les pertes d'énergie dues à la puissance dissipée du thyristor. On évite ainsi la surchauffe de l'environnement des appareils de connexion.

Le graphique suivant montre le mode de fonctionnement du démarreur progressif 3RW44.

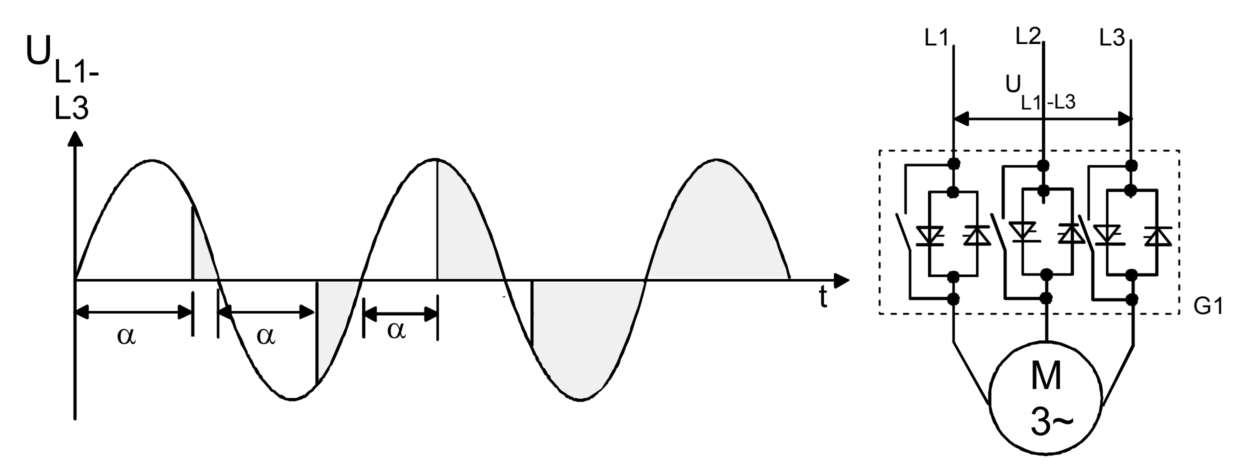


Figure 1-5 : Commande du découpage de phase et schéma de structure d'un démarreur progressif avec contacts bypass internes

1.2 Application et utilisation

Domaines d'application et critères de sélection

Les démarreurs progressifs 3RW44 constituent une solution alternative aux démarreurs étoile-triangle et aux convertisseurs de fréquence.
Les principaux avantages sont le démarrage et le ralentissement progressifs, la commutation ininterrompue sans pics de courant néfastes au réseau et des dimensions réduites.
De nombreux entraînements qui pouvaient être pilotés jusqu'ici uniquement par convertisseur de fréquence sont adaptables au démarrage progressif à l'aide du démarreur progressif 3RW44 dans la mesure où on ne nécessite pas de régulation de vitesse de rotation, ou de très grands couples de démarrage ou encore un démarrage très proche du courant nominal.

Applications

Exemples d'applications :

- Convoyeur à bande
- Convoyeur à rouleaux
- Compresseur
- Ventilateur, aérateur
- Pompe
- Pompe hydraulique
- Malaxeur
- Centrifugeuse
- Fraiseuse
- Moulin
- Concasseuse
- Scie circulaire/Scie à ruban
- ...

Avantages

Sur convoyeurs à bande, installations de convoyage :
- démarrage sans à-coup
- freinage sans à-coup

Sur pompes centrifuges, pompes à piston :
- éviter les coups de bélier
- prolonger la durée de vie de la tuyauterie

Sur malaxeurs, mélangeurs :
- réduction du courant de démarrage

Sur ventilateurs :
- ménagement des entraînements et courroies trapézoïdales

1.3 Conditions cadre pour le stockage et l'exploitation

Température ambiante autorisée pour	
- le stockage	-25 °C .. +80 °C
- l'exploitation	0 °C .. +60 °C, à partir de 40 °C avec déclassement (voir chapitre 10.3 "Caractéristiques techniques")
Humidité relative admissible	10 .. 95 %
Altitude d'implantation maximale admise	5000 m, à partir de 1000 m avec déclassement



Attention
Veillez à ce que ni liquide, ni poussière ou objet conducteur ne pénètre dans le démarreur progressif !

Instructions de configuration 2

2.1 Configuration

Les démarreurs progressifs électroniques 3RW44 sont conçus pour un démarrage normal. En cas de démarrage difficile ou de démarrages fréquents, prévoir éventuellement un appareil plus important.
En cas de démarrages de longue durée, il est recommandé d'équiper le moteur d'une sonde à thermistance CTP. Ce conseil est valable également pour les types de ralentissement : ralentissement progressif, ralentissement de pompe et freinage à courant continu qui, à l'opposé d'un arrêt naturel, réclament pendant le ralentissement une charge de courant supplémentaire.
Le circuit de dérivation entre le démarreur progressif et le moteur ne doit pas comporter d'éléments capacitifs (comme par exemple un circuit de compensation). Le fonctionnement de filtres actifs n'est pas compatible en liaison avec les démarreurs progressifs.
Tous les éléments du circuit principal (tels que fusibles et appareils de connexion) doivent être dimensionnés pour un démarrage direct et en fonction des conditions locales de court-circuit, et ils doivent être commandés séparément.
Dans le choix des disjoncteurs (choix du déclencheur) il est indispensable de tenir compte de la charge de l'harmonique du courant de démarrage.

2.1.1 Interface sérielle PC RS 232 et logiciel de paramétrage et de commande Soft Starter ES

Les démarreurs progressifs électroniques 3RW44 sont équipés d'une interface PC pour communiquer avec le logiciel Soft Starter ES et d'un module de contrôle-commande (affichage).

2.1.2 Logiciel de sélection et de simulation Win-Soft Starter

Ce logiciel permet de simuler et de sélectionner tous les démarreurs progressifs SIEMENS en tenant compte de divers paramètres tels que les conditions de réseau, les paramètres moteur, les données de charge, les exigences spécifiques à l'application, et bien d'autres.
Ce logiciel est un précieux outil rendant superflus les calculs manuels longs et complexes nécessaires pour la détermination du démarreur progressif adapté.
Le logiciel de sélection et de simulation Win-Soft Starter peut être téléchargé sous :
http://www.siemens.com/softstarter >Software.

2.1.3 Séminaire de familiarisation avec le démarreur progressif SIRIUS (SD-SIRIUSO)

Afin que le client et son personnel restent constamment informés pour la planification, la mise en service et la maintenance, la Sté. Siemens propose un stage de deux jours sur les démarreurs électroniques progressifs SIRIUS.

Veuillez adresser vos demandes et inscriptions à :

SITRAIN – Training for Automation and Industrial Solutions
Allemagne
Téléphone : +49 (0) 911 895 7575
Fax : +49 (0) 911 895 7576
mailto:info@sitrain.com
http://www.siemens.com/sitrain

2.2 Difficulté de démarrage

Pour le dimensionnement correct d'un démarreur progressif, il est important de connaître et de tenir compte du temps de démarrage (difficulté de démarrage) nécessaire à l'application. Une longue durée de démarrage implique une charge thermique plus importante pour les thyristors du démarreur progressif. Les démarreurs progressifs 3RW44 sont conçus pour une marche en continu avec démarrage normal (de CLASS 10), une température ambiante de 40 degrés Celsius et une fréquence de mise en marche définie. Pour ces valeurs, consulter aussi le chapitre 10.3.2 "Caractéristiques techniques bloc de puissance". Si l'on ne tient pas compte de ces données, il faut éventuellement surdimensionner le démarreur progressif. Le logiciel de sélection et de simulation Win-Soft Starter de la Sté. SIEMENS vous permettra de déterminer le démarreur progressif idéalement adapté à votre application, après avoir saisi vos données et exigences d'application (voir le chapitre 10.3.9 "Accessoires" logiciel).

Critères de sélection

Remarque
La taille correspondante du démarreur progressif SIRIUS 3RW44 doit être sélectionnée en fonction du courant assigné du moteur
(Courant assigné$_{\text{Démarreur progressif}}$ ≥ Courant assigné du moteur).

2.2.1 Exemples d'application pour démarrage normal (CLASS 10)

Démarrage normal CLASS 10 (jusqu'à 20 s avec 350 % $I_{n\ Moteur}$),
Pour le démarreur progressif on peut choisir une puissance de même importance que celle du moteur utilisé

Application		Convoyeur à bande	Convoyeur à rouleaux	Compresseur	Petit ventilateur	Pompe	Pompe hydraulique
Paramètres de démarrage							
• Rampe de tension et limitation de courant							
- tension de démarrage	%	70	60	50	30	30	30
- temps de démarrage	s	10	10	10	10	10	10
- valeur limite d'intensité		désactivée	désactivée	4 x I_M	4 x I_M	désactivée	désactivée
• Rampe du couple							
- couple de démarrage		60	50	40	20	10	10
- couple final		150	150	150	150	150	150
- temps de démarrage		10	10	10	10	10	10
• Impulsion de décollage		désactivée (0 ms)	désactivée (0 ms)	désactivée (0 ms)	désactivée (0 ms)	désactivée (0 ms)	désactivée (0 ms)
Type de ralentissement		Ralentissement progressif	Ralentissement progressif	Ralentissement naturel	Ralentissement naturel	Arrêt de la pompe	Ralentissement naturel

2.2.2 Exemples d'application pour démarrage difficile (CLASS 20)

Démarrage difficile CLASS 20 (jusqu'à 40 s avec 350 % $I_{n\ Moteur}$),
Le démarreur progressif doit avoir une classe de puissance supérieure à celle du moteur mis en œuvre

Application		Malaxeur	Centrifugeuse	Fraiseuse
Paramètres de démarrage				
• Rampe de tension et limitation de courant				
- tension de démarrage	%	30	30	30
- temps de démarrage	s	30	30	30
- valeur limite d'intensité		4 x I_M	4 x I_M	4 x I_M
• Rampe du couple				
- couple de démarrage		30	30	30
- couple final		150	150	150
- temps de démarrage		30	30	30
• Impulsion de décollage		désactivée (0 ms)	désactivée (0 ms)	désactivée (0 ms)
Type de ralentissement		Ralentissement naturel	Ralentissement naturel	Ralentissement naturel ou freins CC

2.2.3 Exemples d'application pour démarrage très difficile (CLASS 30)

Démarrage très difficile CLASS 30 (jusqu'à 60 s avec 350 % $I_{n\ Moteur}$),
Le démarreur progressif doit avoir deux classes de puissance supérieures à celle du moteur mis en œuvre

Application		**Ventilateur puissant**	**Moulin**	**Concasseuse**	**Scie circulaire/Scie ? ruban**
Paramètres de démarrage					
• Rampe de tension et limitation de courant					
- tension de démarrage	%	30	50	50	30
- temps de démarrage	s	60	60	60	60
- valeur limite d'intensité		4 x I_M	4 x I_M	4 x I_M	4 x I_M
• Rampe du couple					
- couple de démarrage		20	50	50	20
- couple final		150	150	150	150
- temps de démarrage		60	60	60	60
• Impulsion de décollage		désactivée (0 ms)	80 % ; 300 ms	80 % ; 300 ms	désactivée (0 ms)
Type de ralentissement		Ralentissement naturel	Ralentissement naturel	Ralentissement naturel	Ralentissement naturel

Remarque
Ces tableaux fournissent des exemples de valeurs de réglage et de dimensionnement des appareils. Ces valeurs sont données uniquement à titre indicatif. Les valeurs de réglage dépendent de l'application et doivent être optimisées au moment de la mise en service.
Il est nécessaire, le cas échéant, de vérifier le dimensionnement du démarreur progressif à l'aide du logiciel Win-Soft Starter ou par le biais de l'assistance technique au chapitre "Remarques importantes".

2.3 Facteur de marche et fréquence de mise en circuit

En fonction du courant assigné du moteur et de la difficulté de démarrage, les démarreurs progressifs 3RW44 sont dimensionnés pour une fréquence de mise en circuit admissible pendant un facteur de marche relatif. Voir également le chapitre 10.3.2 "Caractéristiques techniques bloc de puissance". Si ces valeurs devaient être dépassées, il est nécessaire, le cas échéant, de sélectionner un démarreur progressif de puissance supérieure.

Facteur de marche FM

Le facteur de marche relatif FM en % est le résultat du rapport entre la durée en charge et la durée de cycle, sur des consommateurs soumis à des démarrages et des arrêts fréquents.

On peut calculer le facteur de marche FM à l’aide de la formule suivante :

$$FM = \frac{t_d + t_s}{t_d + t_s + t_p}$$

Variables de la formule :

FM Facteur de marche [%]
t_d Temps de démarrage [s]
t_s Temps de service [s]
t_p Temps de pause [s]

Le graphique suivant illustre le cycle.

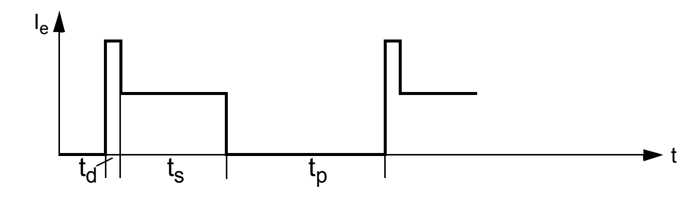


Figure 2-1 : Facteur de marche FM

Fréquence de mise en marche

Pour éviter tout risque de surcharge thermique des appareils, il est impératif de respecter la fréquence de mise en marche maximale admissible.

2.4 Altitude d’implantation et température ambiante

L’altitude d'implantation admissible ne doit pas dépasser 5000 m au-dessus du niveau de la mer (au-dessus de 5000 m sur demande).

Si l’altitude d’implantation dépasse 1000 m, il est nécessaire, pour des raisons thermiques, de réduire le courant d’emploi assigné.

Si l’altitude d’implantation dépasse 2000 m, il faudra en outre réduire la tension assignée du fait de la rigidité diélectrique restreinte. À partir d’une altitude d’implantation de 2000 m à 5000 m au-dessus du niveau de la mer, les tensions assignées admissibles ne doivent pas dépasser ≤460 V.

La courbe suivante indique la réduction du courant assigné des appareils en fonction de l’altitude d’implantation.
À partir de 1000 m au-dessus du niveau de la mer, le courant assigné I_e doit être réduit.

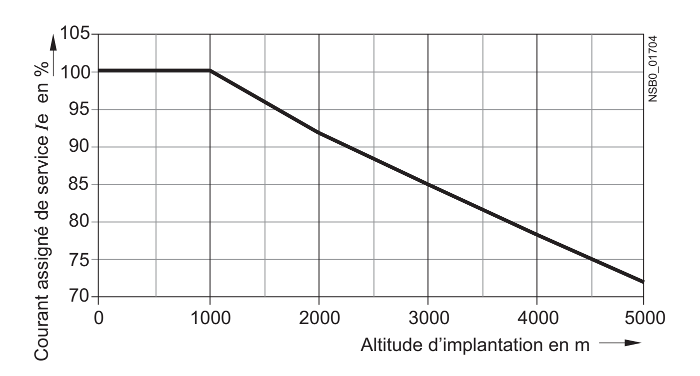


Figure 2-2 : Réduction en fonction de l’altitude d’implantation

Température ambiante

Les démarreurs progressifs 3RW44 sont conçus pour un fonctionnement avec courant nominal à une température ambiante de 40 ° Celsius. Une température plus élevée, par exemple en raison d’une surchauffe dans l’armoire électrique, d’autres consommateurs ou simplement à cause d’une élévation générale de la température ambiante, peut avoir des conséquences sur les performances du démarreur progressif ; il faut en tenir compte lors du dimensionnement (voir le chapitre 10.3.2 "Caractéristiques techniques bloc de puissance").

2.5 Réglages d’usine

Activer les réglages d’usine (préréglages)

- en cas de paramétrage incorrect
- si l'on souhaite utiliser un démarreur progressif SIRIUS 3RW44 déjà paramétré dans une autre installation.

Remarque
En cas contraire, des entraînements pourraient se mettre en marche indépendamment en raison des paramètres déjà enregistrés.

Un démarreur progressif déjà paramétré par un utilisateur peut facilement retrouver son réglage d’origine sans aucun moyen d’aide supplémentaire.

Pour la remise aux réglages d’usine, voir "Restaurer état à la livraison (réglage usine)" à la page 5-40.

2.6 Classification des références de commande pour démarreurs progressifs SIRIUS 3RW44

Classification des références de commande à partir de l'ex. 3RW44 22-6BC44

3RW4	4	22	-	6	B	C	4	4
I	II	III		IV	V	VI	VII	VIII

*les champs en gris ne sont pas configurables

I	Appellation du module de base : démarreur statique CA (démarreur progressif)							
II	Version de l'appareil :							
	4	Démarreur progr. High End						
III	Puissance assignée d'emploi P_e (pour U_e 400 V) Courant assigné d'emploi I_e (pour cat. d'utilis. CA 53a) (à TU 40 °C)							
		P_e	I_e			P_e	I_e	
	22 -	15 kW	29 A	45	-	160 kW	313 A	
	23 -	18,5 kW	36 A	46	-	200 kW	356 A	
	24 -	22 kW	47 A	47	-	250 kW	432 A	
	25 -	30 kW	57 A	53	-	315 kW	551 A	
	26 -	37 kW	77 A	54	-	355 kW	615 A	
	27 -	45 kW	93 A	55	-	400 kW	693 A	
	34 -	55 kW	113 A	56	-	450 kW	780 A	
	35 -	75 kW	134 A	57	-	500 kW	880 A	
	36 -	90 kW	162 A	58	-	560 kW	970 A	
	43 -	110 kW	203 A	65	-	630 kW	1076 A	
	44 -	132 kW	250 A	66	-	710 kW	1214 A	
IV	Mode de raccordement							
	1 -	par vis standard (conducteur principal/auxiliaire) (sur appareils ≤ 3RW44 27)						
	2 -	conducteur principal : avec barre conductrice / conducteur auxiliaire : avec borne à ressort (sur appareils > 3RW44 27)						
	3 -	conducteur principal : par vis / conducteur auxiliaire : avec borne à ressort (sur appareils ≤ 3RW44 27)						
	6 -	conducteur principal : avec barre conductrice / conducteur auxiliaire : avec borne à vis (sur appareils >3RW44 27)						
V	Fonction spéciale :							
	B -	avec bypass						
VI	Nombre de phases commandées :							
	C -	toutes les 3 phases						
VII	Tension assignée d'alimentation de commande U_c :							
	3 -	115 V CA						
	4 -	230 V CA						
VIII	Tension d'emploi assignée U_e :							
	4 -	200 à 460 V						
	5 -	400 à 600 V						
	6 -	400 à 690 V						

Montage, raccordement et configuration de la dérivation

3

3.1 Montage du démarreur progressif

3.1.1 Déballage

Prudence
Lors du déballage, ne pas soulever l'appareil par le couvercle car cela pourrait l'endommager.

3.1.2 Position de montage

L'appareil doit être installé à la verticale sur des surfaces verticales planes.

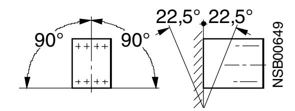


Figure 3-1 : Position de montage

3.1.3 Prescriptions de montage

Type de protection IP00

Les démarreurs progressifs 3RW44 sont conformes au type de protection IP00. En tenant compte des conditions environnantes, les appareils doivent être montés en armoires électriques de type de protection IP54 (degré de pollution 2).
Faire attention qu'aucun liquide, poussière ou objet conducteur ne pénètre dans le démarreur progressif. Pendant son fonctionnement le démarreur progressif dégage de la chaleur (puissance dissipée) (voir le chapitre 10 "Caractéristiques techniques générales").

Attention
Il faut assurer un refroidissement suffisant sur l'emplacement de montage afin d'éviter une surchauffe de l'appareil de commutation.

3.1.4 Dimensions de montage et distances à respecter

Pour ne pas entraver le refroidissement ni l'arrivée et l'évacuation d'air du radiateur, la distance minimum par rapport aux autres appareils doit être respectée.

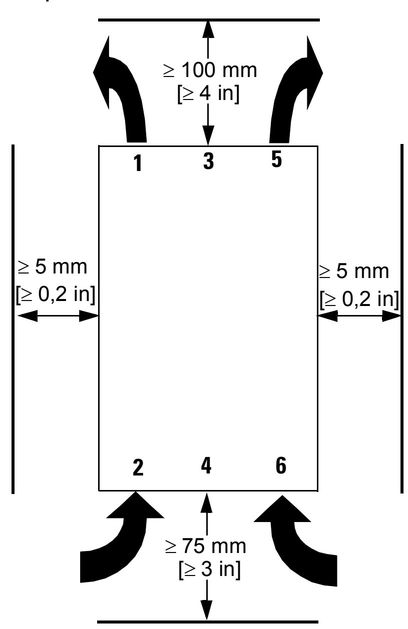


Figure 3-2 : Distance par rapport aux autres appareils

Important
Laisser un espace libre suffisant afin que l'air froid circule plus facilement. L'appareil est ventilé du bas vers le haut.

3.2 Configuration de la dérivation



Attention
Remise en marche automatique.
Elle peut entraîner la mort, des blessures corporelles graves ou des dégâts matériels.
Le mode de remise à zéro automatique ne doit jamais être utilisé avec des applications sur lesquelles un nouveau démarrage inopiné du moteur peut entraîner des dommages corporels ou matériels.
L'instruction de démarrage (par exemple donnée par la commande API) doit être remise à zéro par un Reset, car un redémarrage automatique se produit si l'instruction de démarrage reste active après un ordre de remise à zéro automatique. Cela s'applique particulièrement dans le cas du déclenchement d'une protection de moteur. Pour des raisons de sécurité, nous recommandons d'intégrer à la commande la sortie de signalisation de défauts groupés (bornes 95 et 96).

3.2.1 Généralités

Un départ-moteur est constitué au moins d'un **élément de sectionnement**, d'un **élément de contact** et d'un **moteur**.
La fonction de protection à réaliser doit comprendre une protection des conducteurs contre les courts-circuits, ainsi qu'une protection de surcharge pour câble et moteur.

Élément de sectionnement

La fonction de sectionnement avec protection des conducteurs contre les surcharges et les courts-circuits peut par exemple être réalisée au moyen d'un disjoncteur ou d'un interrupteur-sectionneur fusible.
(affectation des fusibles et des disjoncteurs, voir le chapitre 10.3.7 "Dimensionnement de composants de dérivation (commutation par défaut)" et le chapitre 10.3.8 "Dimensionnement de composants de dérivation (montage dans triangle moteur)".

Élément de contact

Le démarreur progressif 3RW44 remplit la fonction d'élément de contact et de protection du moteur.



Danger
Tension électrique.
Danger de mort ou risque de blessures graves.
Lorsque les bornes d'entrée du démarreur progressif sont sous tension réseau, il peut exister une tension dangereuse à la sortie du démarreur progressif, même sans ordre de démarrage ! En cas de travaux sur le départ-moteur, le déconnecter au moyen d'un élément de sectionnement (tronçon de sectionnement ouvert, par exemple à l'aide d'un interrupteur-sectionneur) !

3.2.2 Démarreur progressif en montage standard

Le démarreur progressif SIRIUS 3RW44 est raccordé par ses bornes dans le départ-moteur entre le sectionneur ou le disjoncteur et le moteur.
Le démarreur progressif 3RW44 reconnaît automatiquement son mode de raccordement de telle sorte qu'il n'est plus explicitement nécessaire de procéder à un réglage sur l'appareil. Le type de raccordement détecté est affiché sous l'option "Affichage d'état / mode de raccordement".
Dans ce cas, l'affichage indique "Triangle/Etoile". Si la connexion n'a pas été effectuée correctement ou si le moteur n'est pas connecté, l'affichage indique "Inconnu".

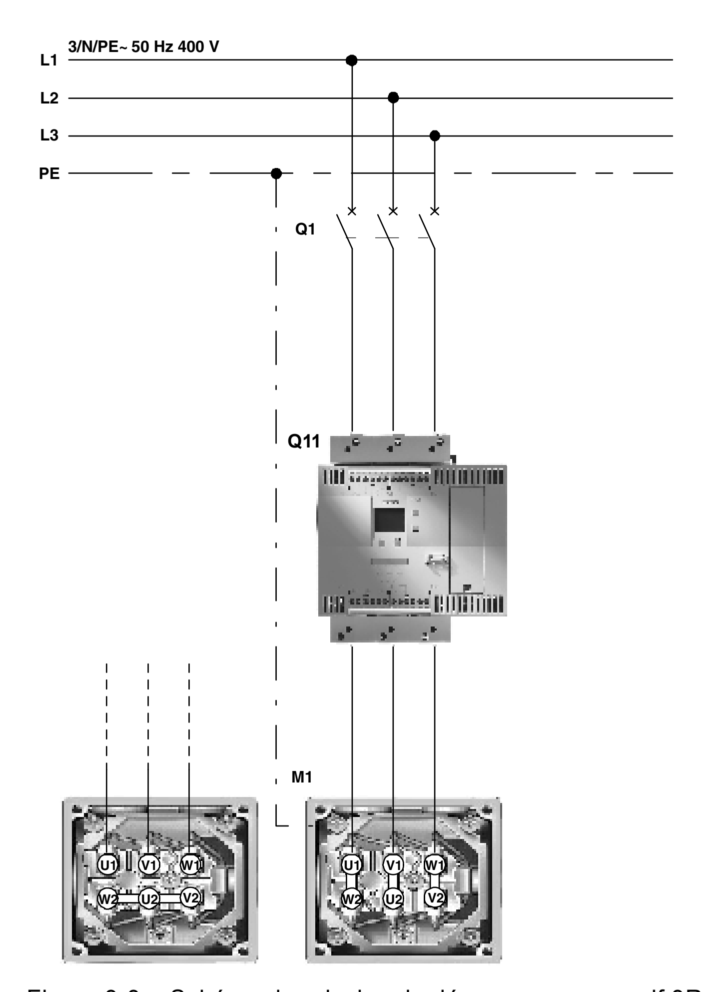


Figure 3-3 : Schéma de principe du démarreur progressif 3RW44 en montage standard

---

Important
En cas d'utilisation d'un contacteur principal ou de ligne, ce contacteur ne doit pas être connecté entre le démarreur progressif et le moteur ou dans le circuit de retour entre moteur et démarreur progressif. Sinon, le démarreur progressif ne reconnaîtrait plus le type de montage actuel (montage standard ou dans le triangle moteur) et générerait le message d'erreur suivant : "pas de phase de charge 1-3" ou ferait en sorte que le contacteur soit fermé avant l'activation du 3RW44.

3.2.3 Démarreur progressif en montage dans le triangle moteur

Conditions requises

Un moteur dont les enroulements peuvent être connectés en triangle sous tension réseau.

Exemple

Tension réseau :	400 V
Courant assigné du moteur :	40,5 A
Courant via démarreur progressif en montage dans le triangle moteur :	24 A env.
Démarreur progressif sélectionné en montage dans le triangle moteur :	3RW44 22

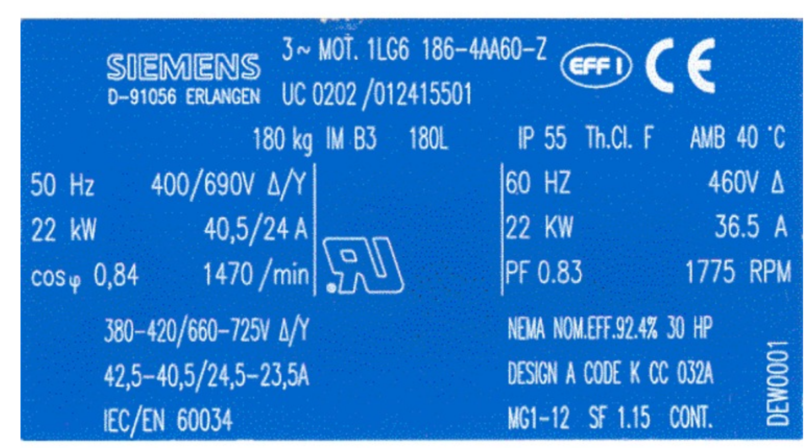


Figure 3-4 : Plaque signalétique d'un moteur 22 kW

Dans ce cas, le démarreur progressif SIRIUS 3RW44 peut être dimensionné selon le courant passant dans la ligne moteur (58 % du courant conducteur) au moyen d'un raccordement dans l'enroulement triangle du moteur. A cet effet, au minimum 6 câbles moteur sont nécessaires.

Le démarreur progressif 3RW44 reconnaît automatiquement son mode de raccordement de telle sorte qu'il n'est plus explicitement nécessaire de procéder à un réglage sur l'appareil. Le type de raccordement détecté est affiché sous l'option "Affichage d'état / mode de raccordement". Dans ce cas, l'affichage indique "Montage dans le triangle moteur". Si la connexion n'a pas été effectuée correctement ou si le moteur n'est pas connecté, l'affichage indique "Inconnu".

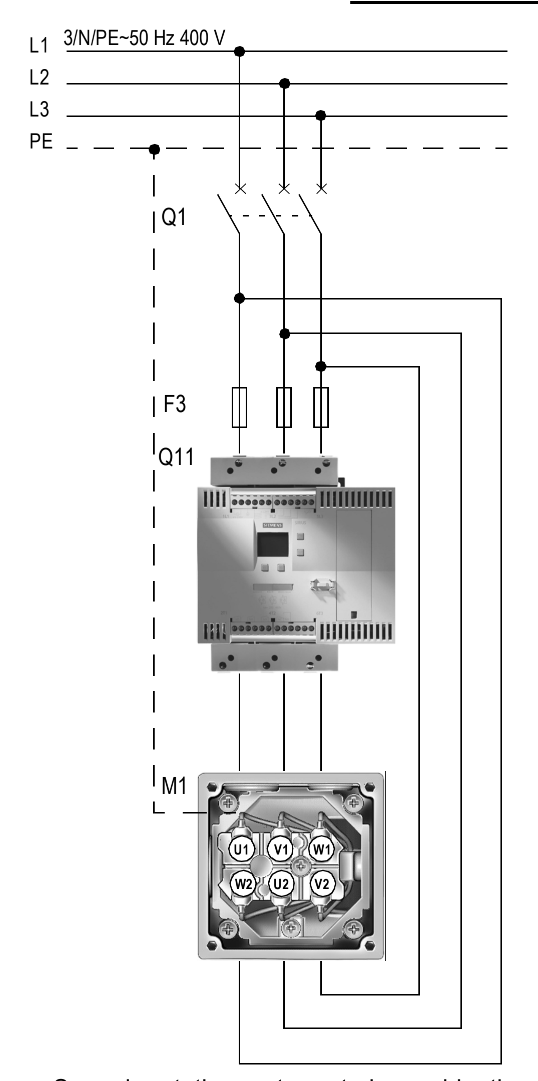
Important

Dans le menu Démarrage rapide ou sous l'option Réglage du moteur, toujours prendre pour le réglage le courant d'emploi assigné du moteur indiqué sur la plaque signalétique. Ce réglage ne dépend pas du mode de raccordement du démarreur progressif.

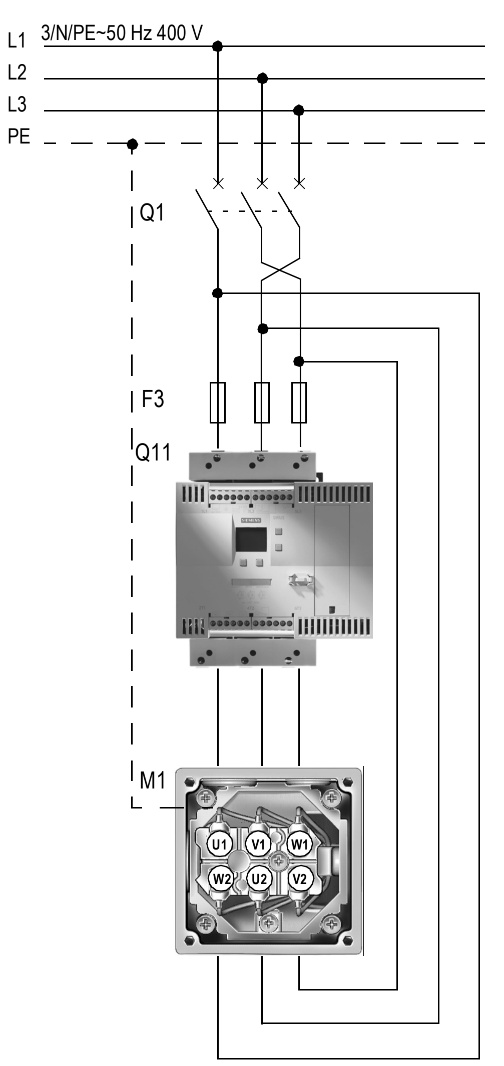
Valeur à régler dans le cas précédent, par exemple 40,5 A avec une tension de réseau de 400 V.

Important

En montage dans le triangle moteur, les fonctions freinage CC et freinage combiné ne sont plus à disposition sur l'appareil.
Afin de garantir un fonctionnement correct du démarreur progressif, le raccordement électrique de la tension principale (côté réseau et moteur) doit être effectué suivant les exemples de montage indiqués (voir chapitre 9.1 "Exemples de raccordement pour le circuit principal et le circuit de commande").



Sens de rotation moteur et phases identiques



Sens de rotation moteur et phases inversées

Figure 3-5 : Schéma de principe du démarreur progressif 3RW44 en montage dans le triangle moteur

Important

En cas d'utilisation d'un contacteur principal ou de ligne, ce contacteur ne doit pas être connecté entre le démarreur progressif et le moteur ou dans le circuit de retour entre moteur et démarreur progressif. Sinon, le démarreur progressif ne reconnaîtrait plus le type de montage actuel (montage standard ou dans le triangle moteur) et générerait le message d'erreur suivant : "pas de phase de charge 1-3".

3.2.4 Démarreur progressif avec contacteur-sectionneur (contacteur principal)

Si un découplage galvanique est souhaité, il est possible d’intégrer un contacteur-moteur entre le démarreur progressif et le sectionneur ou d’utiliser un relais de sortie d’erreur. (Pour l'affectation des contacteurs, voir chapitre 10.3 "Caractéristiques techniques")

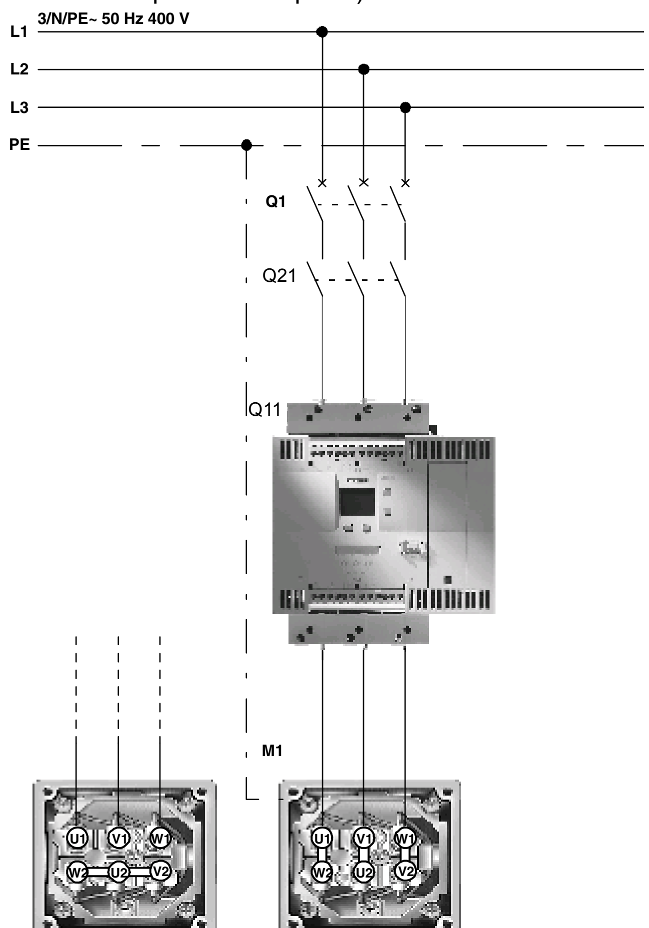


Figure 3-6 : Schéma de principe de la dérivation avec contacteur principal/sectionneur optionnel

Important

En cas d’utilisation d’un contacteur principal ou de ligne, ce contacteur ne doit pas être connecté entre le démarreur progressif et le moteur ou dans le circuit de retour entre moteur et démarreur progressif. Sinon, le démarreur progressif ne reconnaîtrait plus le type de montage actuel (montage standard ou dans le triangle moteur) et générerait le message d’erreur suivant : "pas de phase de charge 1-3".

Important

Pour les 3RW44 de version *E08* (FW V 1.9.0), une mise hors circuit simultanée ou anticipée du contacteur principal et une suppression de l’ordre de marche sur le démarreur progressif peuvent entraîner, en cas de redémarrage, un comportement de démarrage direct du moteur. Utiliser un retard au déclenchement du contacteur principal de 1 s ou sa commande via une sortie avec la fonction paramétrée "facteur de marche", comme décrit dans le schéma de raccordement 9.1.2.

3.3 Protection du démarreur progressif contre les courts-circuits (coordination de type 2)

Le démarreur progressif est équipé d'une protection interne des thyristors contre les surcharges. En cas de court-circuit dû, par exemple à un défaut dans les enroulements du moteur ou à un court-circuit provoqué par le câble d'arrivée au moteur, cette fonction de protection interne des thyristors ne suffit plus. Pour obtenir une protection suffisante, il est nécessaire d'utiliser des fusibles spéciaux de protection des semi-conducteurs, par exemple les fusibles SITOR de SIEMENS.
(Pour l'affectation des fusibles, voir chapitre 10.3 "Caractéristiques techniques")

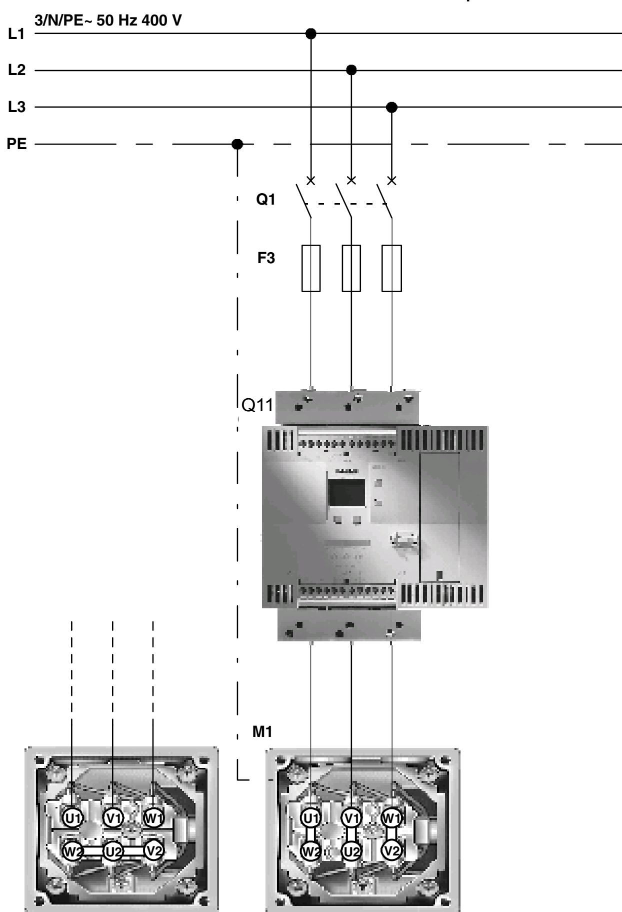


Figure 3-7 : Schéma de principe de la dérivation avec des fusibles spéciaux de protection des semi-conducteurs

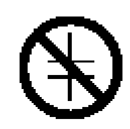
Remarque

Au chapitre 10.3.7 "Dimensionnement de composants de dérivation (commutation par défaut)" sont mentionnés les fusibles pour les dimensionnements minimum et maximum.

Dimensionnement minimum : le fusible est optimisé pour la valeur I^2t du thyristor. Si le thyristor est froid (température ambiante) et que le processus de démarrage dure au max. 20 s en cas de courant assigné de l'appareil de 3,5 fois supérieur, le fusible ne se déclenche pas encore.

Dimensionnement maximum : le courant maximum admissible pour le thyristor peut circuler sans que le fusible ne se déclenche ou que le thyristor ne soit endommagé. Pour les démarrages difficiles, il est recommandé de choisir le dimensionnement maximum.

3.4 Condensateurs pour l’amélioration du facteur de puissance



Attention
Ne pas raccorder de condensateurs sur les bornes de sortie du démarreur progressif. Un raccordement aux bornes de sortie endommage le démarreur progressif.
Des filtres actifs, par ex. pour compenser la puissance réactive, ne doivent pas être utilisés en parallèle durant le fonctionnement du bloc de commande du moteur.

En cas d’utilisation de condensateurs pour compenser la puissance réactive, ces condensateurs doivent être connectés sur le côté réseau de l’appareil. Si un contacteur-sectionneur ou un contacteur principal est utilisé en même temps que le démarreur progressif électronique, les condensateurs doivent être coupés du démarreur progressif lorsque le contacteur est ouvert.

3.5 3RW44 en fonctionnement générateur (avec machine triphasée asynchrone)

Les démarreurs progressifs 3RW44 sont adaptés au fonctionnement générateur.

Remarque
En fonctionnement subsynchrone (moteur), connecter le générateur au réseau en fonction de la vitesse de rotation et mettre lentement la machine en zone supersynchrone. La connexion directe en zone supersynchrone peut entraîner des dysfonctionnements sur le démarreur progressif.

3.6 Raccordement électrique

3.6.1 Raccordement du courant de commande et des circuits auxiliaires

Le démarreur progressif SIRIUS 3RW44 est livré avec deux connectiques possibles :

- Raccordement à vis
- Bornes à ressort

Deux tensions de commande sont à disposition :

- 115 V CA
- 230 V CA

3.6.2 Raccordement du courant principal

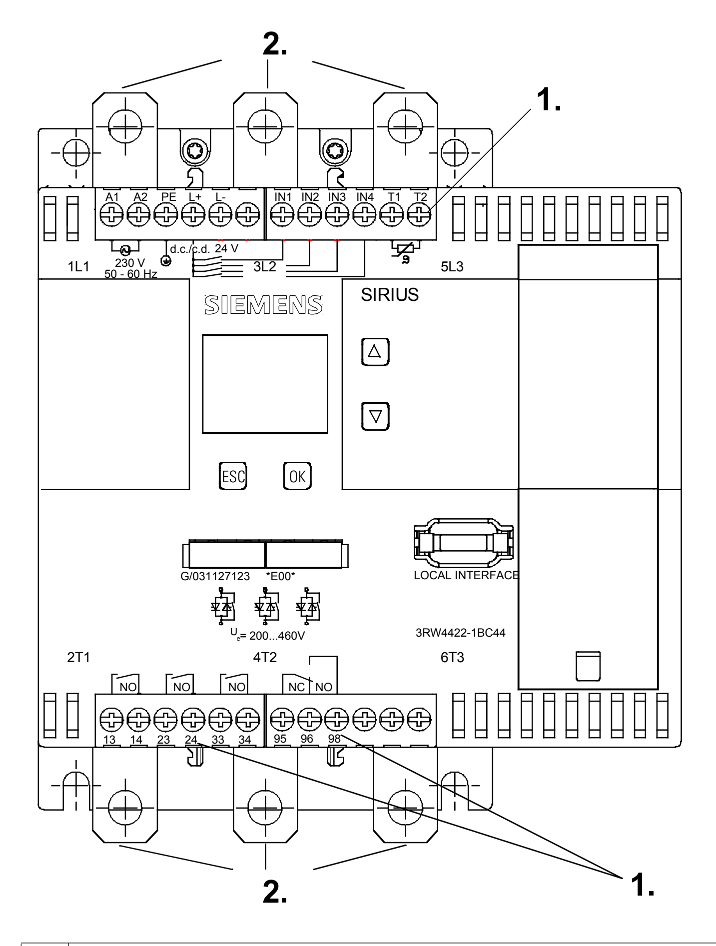
Tous les démarreurs progressifs disposent de raccordements par barres conductrices pour le courant principal.

Taille 3RW44 2.

Pour les appareils de taille 3RW44 2. une borne à cage pour le raccordement direct d'un câble est également fournie.

Tailles 3RW44 3. et 3RW44 4.

Pour les démarreurs de taille 3RW44 3. et 3RW44 4. les bornes à cage sont fournies en option (voir chapitre 10.3.9 "Accessoires").



1.	A1, A2, PE, L+, L-, IN1, IN2, IN3, IN4, T1, T2, 13, 14, 23, 24, 33, 34, 95, 96, 98 : Circuit de commande / circuit auxiliaire
2.	L1/L2/L3 Circuit principal alimentation
3.	T1/T2/T3 Circuit principal départ de charge

Figure 3-8 : Raccordements

Important
Le raccordement des alimentations secteur triphasées aux bornes T1/T2/T3 n'est pas autorisé.

3.6.3 Sections des conducteurs

A1, A2, PE, L+, L-, IN1, IN2, IN3, IN4, T1, T2, 13, 14, 23, 24, 33, 34, 95, 96, 98		
	3RW44..-1.... 3RW44..-6....	3RW44..-2.... 3RW44..-3....
∅ 5 ... 6 mm / PZ2	0,8 .. 1,2 Nm 7 à 10.3 lb· in	—
10	1 x 0,5 .. 4,0 mm²) 2 x 0,5 .. 2,5 mm²)	2 x 0,25 .. 1,5 mm²)
10	2 x 0,5 .. 1,5 mm²) 1 x 0,5 .. 2,5 mm²)	2 x 0,25 .. 1,5 mm²)
10	—	2 x 0,25 .. 1,5 mm²)
AWG	2 x 20 à 14	2 x 24 à 16

L1, L2, L3; T1, T2, T3							
3RW44 2.-....		3RW44 3.-....		3RW44 4.-....		3RW44 5.-.... / 3RW44 6.-....	
min 22	4 .. 6 Nm 36 .. 53 lb· in	M8x25	10 .. 14 Nm 89 .. 124 lb· in	M10x30	14 .. 24 Nm 124 .. 210 lb· in	M12x40	20 .. 35 Nm 177 .. 310 lb· in
	2 x 10 .. 70 mm²) 2 x AWG 7 .. 1/0		2 x 25 .. 120 mm²) 2 x AWG 4 .. 250 kcmil		2 x 70 .. 240 mm²) 2 x AWG 2/0 .. 500 kcmil		2 x 70 .. 240 mm²) 2 x AWG 2/0 .. 500 kcmil
	2 x 10 .. 50 mm²) 2 x AWG 7 .. 1/0		2 x 16 .. 95 mm²) 2 x AWG 6 .. 3/0		2 x 50 ..240 mm² 2 x AWG 2/0 .. 500 kcmil		2 x 50 ..240 mm² 2 x AWG 2/0 .. 500 kcmil
	min. 3 x 9 x 0,8 max. 10 x 15,5 x 0,8	b	b≤17 mm	b	b ≤25 mm	b	b≤60 mm
17	2 x 2,5 .. 16 mm²)	—	—	—	—	—	—
17	2 x 2,5 .. 35 mm²) 1 x 2,5 .. 50 mm²)	—	—	—	—	—	—
17	2 x 10 .. 50 mm²) 1 x 10 .. 70 mm²) 2 x AWG 10 .. 1/0 1 x AWG 10 .. 2/0	—	—	—	—	—	—

Affichage, organes de commande et interfaces appareils

4

4.1 Affichage et organes de commande

Affichage graphique

La face frontale de l'appareil est équipée d'un affichage graphique indiquant, par des messages en texte clair ou au moyen de symboles, les fonctions et les états du démarreur progressif sous tension de commande.

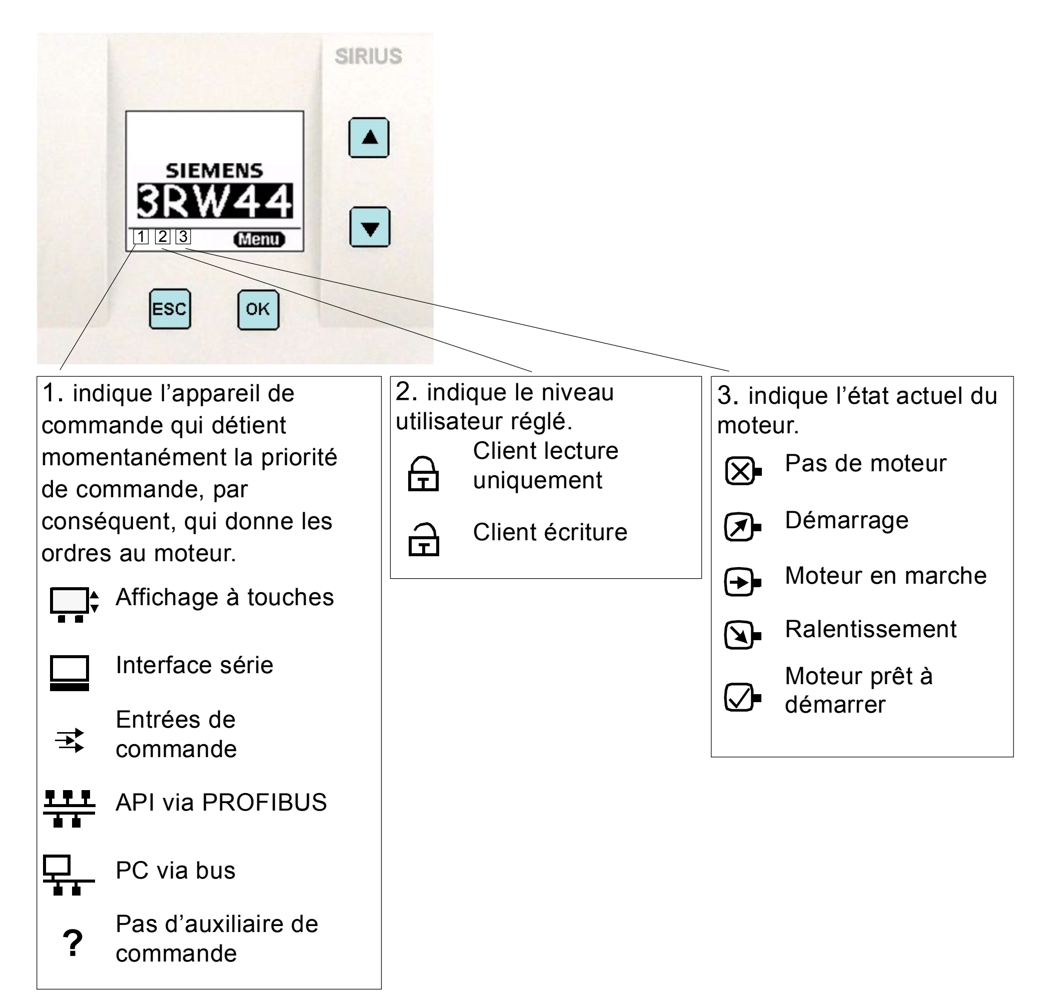


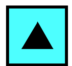
Figure 4-1 : Explication des symboles

Organes de commande

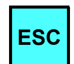
Quatre touches sont à disposition pour la commande et le paramétrage du démarreur progressif :



Selon l'option, la fonction actuelle est affichée comme texte au moyen de cette touche (par exemple sélectionner le menu, modifier la valeur ou enregistrer les paramétrages).




Les touches flèche vers le haut et vers le bas servent à naviguer dans le menu ou à modifier les valeurs indiquées sous l'option Paramétrages.



Avec la touche ESC, vous quittez l'option actuelle et passez au menu de hiérarchie supérieure.

4.2 Interfaces appareils

4.2.1 Interface locale

Le démarreur progressif est équipé en standard d’une interface locale se trouvant sur la face avant. Il est possible de connecter sur cette interface soit un module externe optionnel servant à la conduite et à l’affichage, soit le logiciel de contrôle-commande et de paramétrage "Soft StarterES" (voir chapitre 10.3.9 "Accessoires", logiciel) à raccorder au moyen d’un PC et d’un câble de raccordement.

4.2.2 Interface PROFIBUS (optionnelle)

Le démarreur progressif SIRIUS 3RW44 peut être équipé en option d’un module PROFIBUS (pour les appareils fournis à partir de **04/06**). Le démarreur progressif peut être raccordé au PROFIBUS, commandé et paramétré via cette interface. Le logiciel de contrôle-commande et paramétrage "Soft Starter ES" (voir chapitre 10.3.9 "Accessoires", logiciel) peut également être raccordé sur cette interface au moyen d’un PC et d’un câble de raccordement.
Un fonctionnement simultané de 3RW44 avec l’interface PROFIBUS n’est pas possible sur des réseaux ayant un conducteur extérieur raccordé à la terre.

4.3 Module externe d’affichage et de commande (en option)

Hors tension, le module externe d’affichage et de commande peut être relié au moyen d’un câble de raccordement spécial à l’interface appareil locale.
A l’enclenchement, le démarreur progressif SIRIUS 3RW44 reconnaît automatiquement que le module externe d’affichage et de commande est raccordé. L’affichage du 3RW44 est inversé, celui du module d’affichage et de commande est représenté normalement.
Les touches de commande du 3RW44 sont inactives et le maniement habituel n’est possible qu’à partir du module externe d’affichage et de commande.
→ Pour les références de commande, voir chapitre 10.3.9.

Mise en service 5

5.1 Structure de menu, navigation, modification des paramètres

Les quatre touches de commande permettent d'exécuter les fonctions (paramétrage, diagnostic et commande du moteur) du 3RW44. Le menu comprend divers sous-menus intuitifs à utiliser de différentes manières.

5.1.1 Structure des menus et navigation

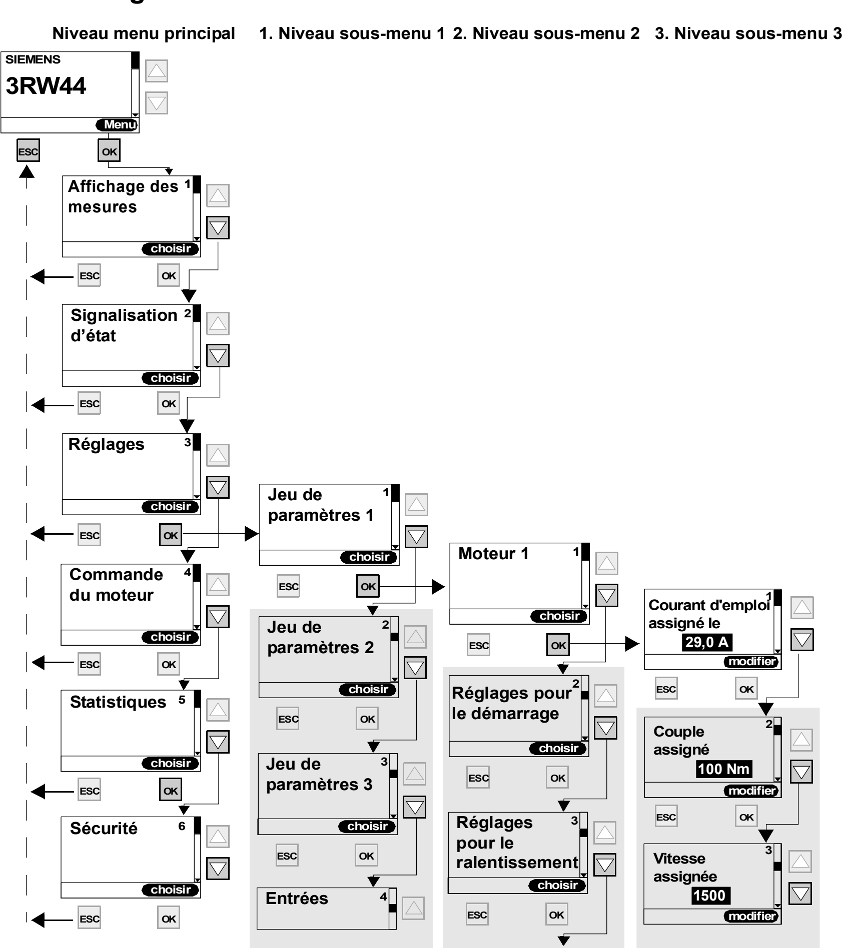


Figure 5-1 : Structure du menu

5.1.2 Modification des paramètres (paramètres moteur par exemple)

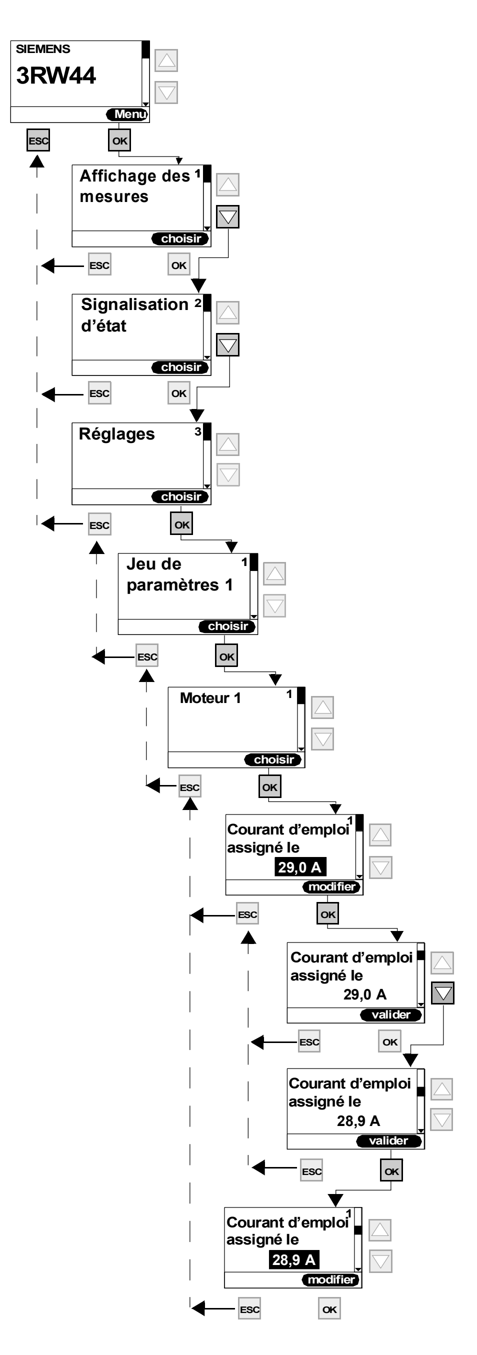


Figure 5-2 : Modification des valeurs, par exemple réglage des paramètres moteur

5.2 Première mise en service



Attention
Avant la première mise en marche, vérifier si le câblage a été effectué correctement côté puissance et côté commande. Vérifiez si les tensions de réseau et de commande correspondent bien aux exigences spécifiques requises par l’appareil (voir chapitre 10.3 "Caractéristiques techniques").

5.2.1 Proposition sur la manière de procéder lors de la mise en service du 3RW44

Proposition de réglage	**Paramètres de démarrage**				**Paramètres de ralentissement**		
	Mode de démarrage : rampe de tension et limitation de courant (U + limitation de courant)				**Mode de ralentissement**	**Paramètres**	
	Tension de démarrage %	Temps de démar-rage s	Valeur limite du courant	Impulsion de décollage		Temps de ralentis-sement s	Couple de coupure %
Application							
Convoyeur à bande	70	10	désactivée	désactivée (0 ms)	Régulation de couple	10	10
Convoyeur à rouleaux	60	10	désactivée	désactivée (0 ms)	Régulation de couple	10	10
Compresseur	50	10	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. naturel	X	X
Petit ventilateur	30	10	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. naturel	X	X
Pompe	30	10	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. de la pompe	10	10
Pompe hydraulique	30	10	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. naturel	X	X
Malaxeur	30	30	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. naturel	X	X
Centrifugeuse	30	30	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. naturel	X	X
Fraiseuse	30	30	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. naturel	X	X
Grand ventilateur	30	60	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. naturel	X	X
Moulin	50	60	4 x I_e	80 % / 300 ms	Ralentiss. naturel	X	X
Concasseuse	50	60	4 x I_e	80 % / 300 ms	Ralentiss. naturel	X	X
Scie circulaire / Scie à ruban	30	60	4 x I_e	désactivée (0 ms)	Ralentiss. naturel	X	X

Important
Ce tableau donne des valeurs de réglage à titre indicatif. Ces valeurs ont pour unique vocation d’informer, elles ne sont pas obligatoires. Elles dépendent de l’application considérée et doivent être optimisées lors de la mise en service.

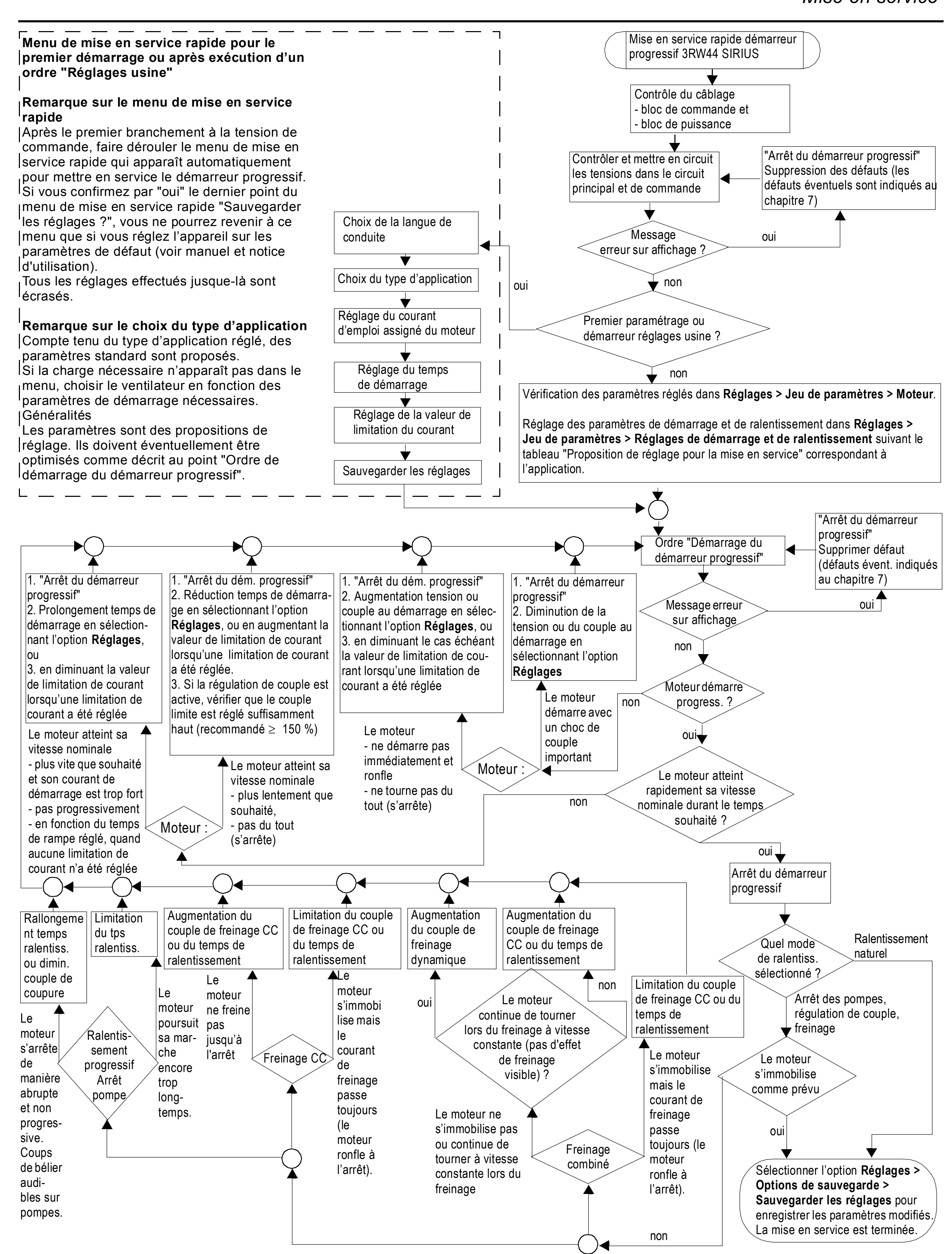
Menu de mise en service rapide pour le premier démarrage ou après exécution d'un ordre "Réglages usine"

Remarque sur le menu de mise en service rapide

Après le premier branchement à la tension de commande, faire dérouler le menu de mise en service rapide qui apparaît automatiquement pour mettre en service le démarreur progressif. Si vous confirmez par "oui" le dernier point du menu de mise en service rapide "Sauvegarder les réglages ?", vous ne pourrez revenir à ce menu que si vous réglez l'appareil sur les paramètres de défaut (voir manuel et notice d'utilisation).
Tous les réglages effectués jusque-là sont écrasés.

Remarque sur le choix du type d'application

Compte tenu du type d'application réglé, des paramètres standard sont proposés.
Si la charge nécessaire n'apparaît pas dans le menu, choisir le ventilateur en fonction des paramètres de démarrage nécessaires.
Généralités
Les paramètres sont des propositions de réglage. Ils doivent éventuellement être optimisés comme décrit au point "Ordre de démarrage du démarreur progressif".



5.2.2 Menu de mise en service rapide

Remarque importante
Après la première mise sous tension d'alimentation de commande, vous vous trouvez automatiquement dans le menu de mise en service rapide que vous devez traiter une fois, avant la première mise en service du démarreur progressif.

Dans le menu Mise en service rapide, vous devez indiquer des données afin d'adapter les principaux paramètres du démarreur progressif à l'application. Les paramètres de démarrage spécifiques à l'application sont mis en mémoire dans les paramètres de l'appareil.
Pour un démarrage optimal du moteur, ces paramètres doivent, le cas échéant, être optimisés en fonction de la charge raccordée sous l'option Réglages comme décrit au chapitre 5.4.3 "Définition du mode de démarrage".

Si vous ne trouvez pas la charge que vous cherchez dans la liste proposée, choisissez une charge quelconque et optimisez, le cas échéant, les paramètres réglés sous l'option "Réglages" comme décrit au chapitre 5.4.3 "Définition du mode de démarrage".

Vous trouverez les valeurs des paramètres réglés en usine de même que l'affectation par défaut des entrées et sorties dans le chapitre 10.3 "Caractéristiques techniques".

Remarque importante
Si vous confirmez le dernier point du menu de mise en service rapide "Sauvegarder les réglages - Valider ?" par "oui", vous ne pourrez revenir à ce menu que si vous remettez l'appareil aux valeurs réglées en usine (voir "Restaurer état à la livraison (réglage usine)" à la page 5-40). Tous les réglages effectués jusque-là sont écrasés.

Menu de mise en service rapide

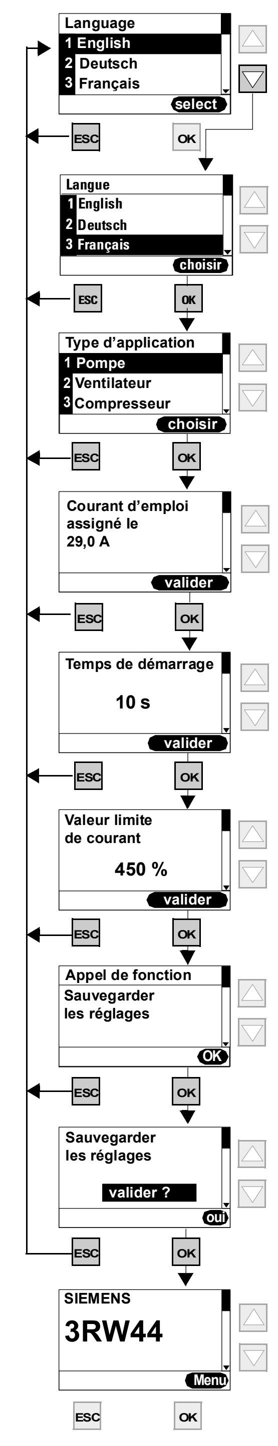


Figure 5-3 : Menu de mise en service rapide

5.3 Mise en service selon les besoins spécifiques de l'utilisateur

Si vous souhaitez des modifications par rapport aux paramètres réglés dans le menu de mise en service et par rapport aux réglages usine standard en mémoire dans 3RW44, veuillez procéder comme suit :

sélectionnez sous l'option "Réglages" (voir chapitre 5.3.1 "Sous-menu principal "Réglages"").

1. Choisir le jeu de paramètres
2. Régler les paramètres moteur
3. Régler le mode de démarrage et les paramètres
4. Régler le mode de ralentissement et les paramètres
5. Régler les entrées et les sorties
6. Vérifier les réglages de la protection du moteur
7. Sauvegarder les réglages

Important
Lorsque vous modifiez et confirmez un réglage dans le menu en actionnant la touche "OK", ce réglage est mémorisé dans la mémoire tampon Flash EPROM et activé à partir de ce moment dans le démarreur progressif. Lorsque la tension d'alimentation de commande est supprimée, cette valeur est rejetée et la valeur antérieurement réglée est réactivée. Pour mémoriser définitivement dans le démarreur progressif les réglages que vous avez effectués, vous devez mémoriser les données comme indiqué au chapitre 5.3.1 "Sous-menu principal "Réglages"" et au chapitre 5.4.14 "Options de sauvegarde".

5.3.1 Sous-menu principal "Réglages"

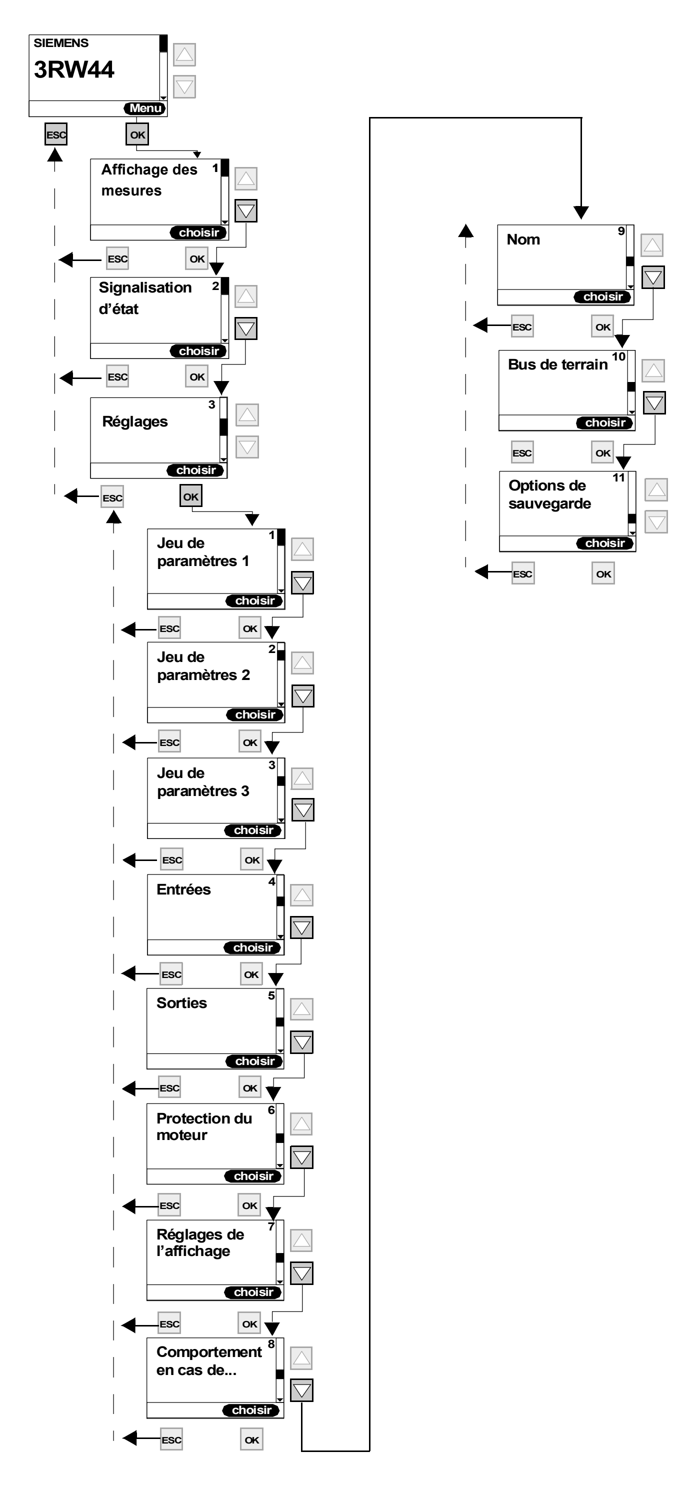


Figure 5-4 : Sous-menu principal "Réglages"

5.4 Réglages dans le jeu de paramètres choisi

5.4.1 Choix du jeu de paramètres

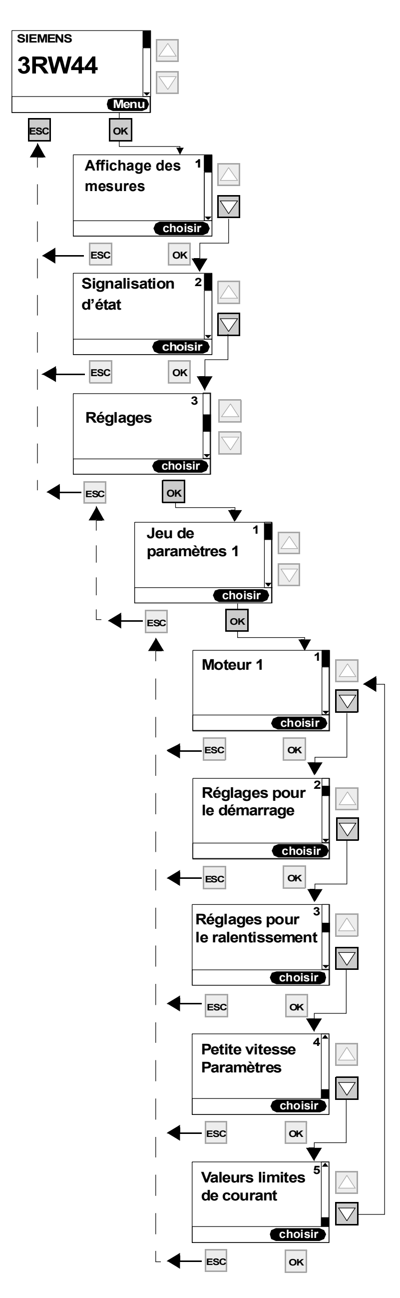


Figure 5-5 : Choisir le jeu de paramètres

5.4.2 Entrée des paramètres moteur

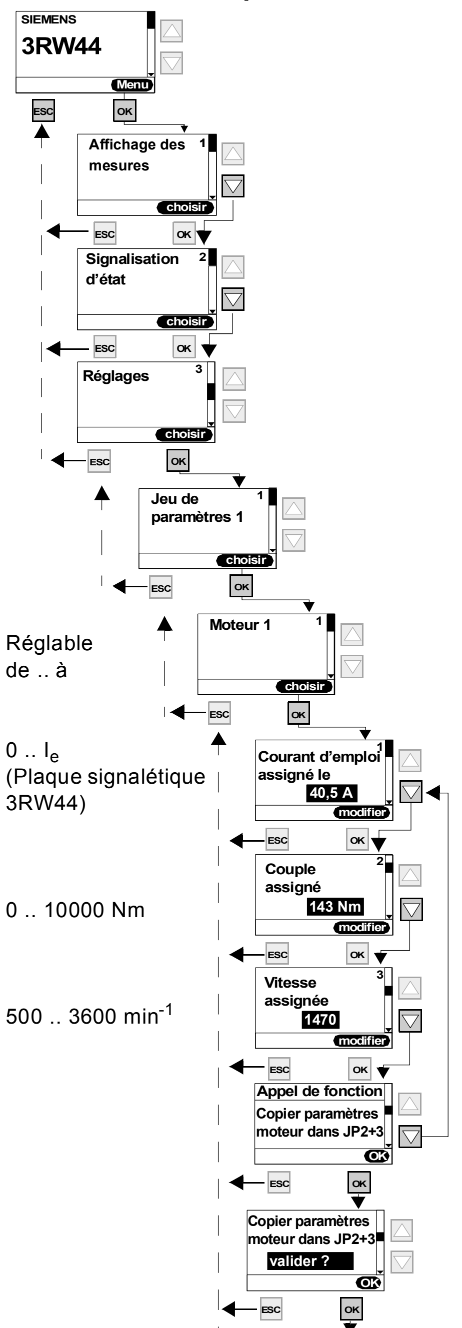




Figure 5-6 : Entrée des paramètres moteur et de la plaque signalétique

Courant d'emploi assigné I_e

Important

Toujours régler le courant d'emploi assigné indiqué sur la plaque signalétique du moteur en fonction de la tension réseau dominante. Ce réglage est indépendant du mode de raccordement du démarreur progressif (montage par défaut ou dans le triangle moteur). Valeur à régler dans le cas précédent, par exemple 40,5 A avec une tension de réseau de 400 V.

Régler le courant du moteur de l'entraînement raccordé pour un fonctionnement correct du démarreur progressif au démarrage et au ralentissement ainsi que pour la protection du moteur.

Couple assigné

Si le couple assigné du moteur n'est pas indiqué sur la plaque signalétique, il peut être calculé au moyen de la formule suivante :

$$M = 9{,}55 \times P \times \frac{1000}{n}$$

Exemple

$$9{,}55 \times 22\,kW \times \frac{1000}{1470\ min^{-1}} = 143\,Nm$$

Si aucune valeur n'est réglée, le réglage usine (0 Nm) est actif.
Lorsque l'ordre de démarrage est donné et le moteur raccordé, le démarreur progressif calcule automatiquement une seule fois la valeur nécessaire.

Important
Si un moteur ayant d'autres caractéristiques assignées (courant, vitesse, couple) que les valeurs déjà réglées est raccordé au démarreur progressif (pour des essais par ex.), ces caractéristiques assignées doivent être adaptées au moteur actuellement utilisé. Si la valeur 0 Nm est indiquée pour le couple assigné, la valeur est calculée automatiquement une seule fois par le démarreur progressif.

5.4.3 Définition du mode de démarrage

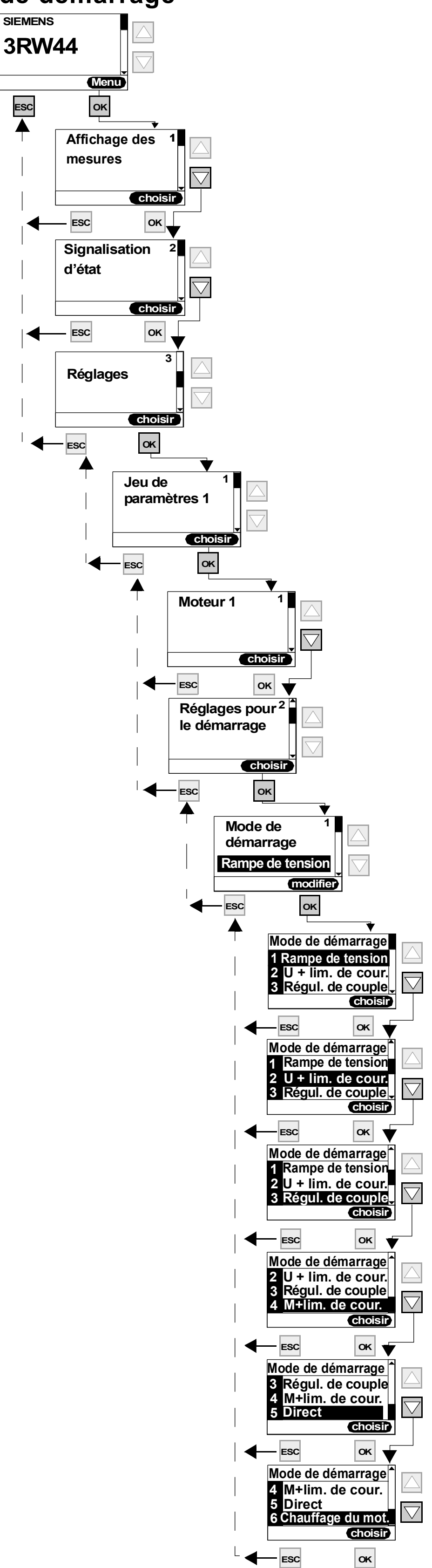


Figure 5-7 : Définition du mode de démarrage

Mode de démarrage "Rampe de tension"

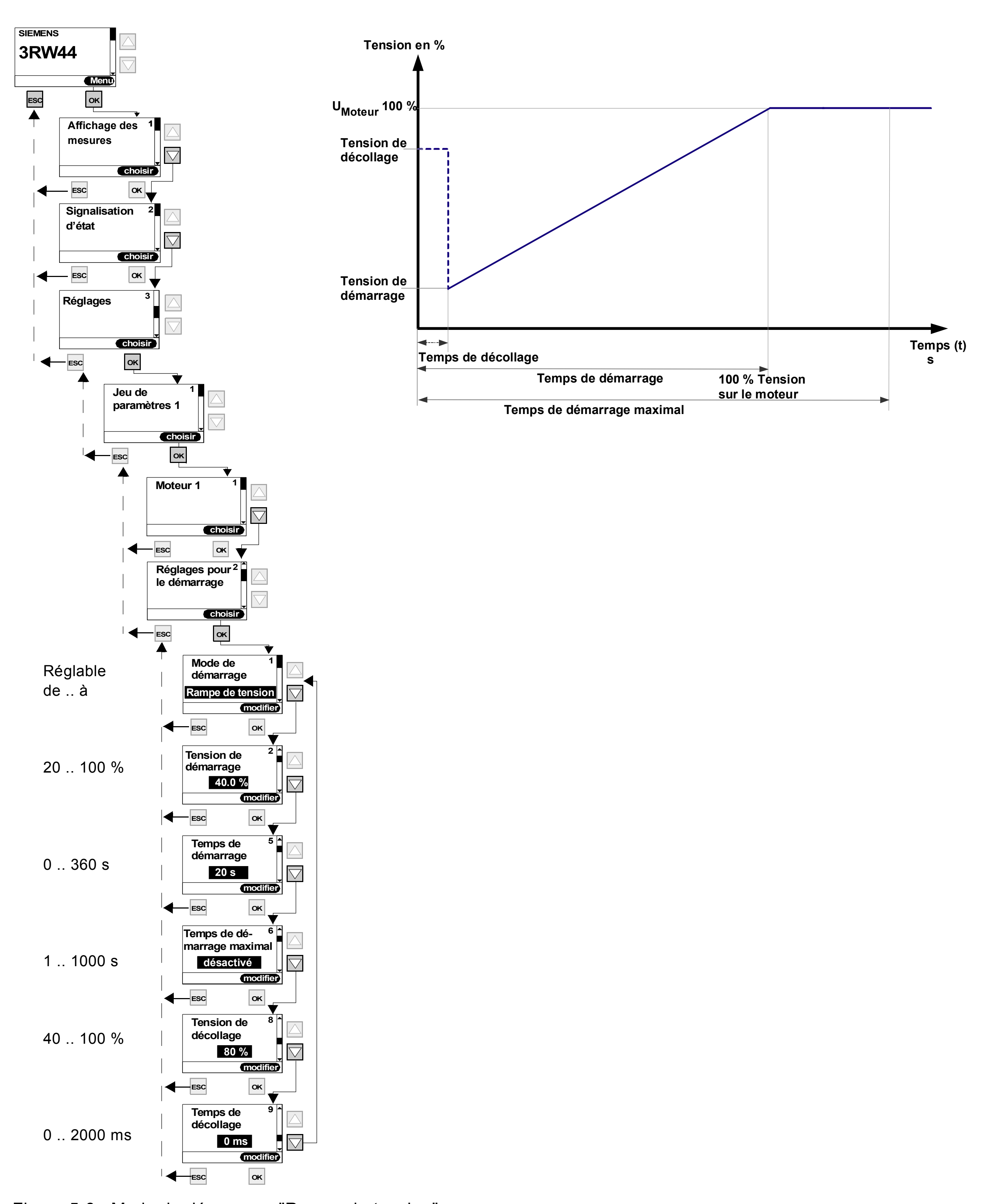


Figure 5-8 : Mode de démarrage "Rampe de tension"

Mode de démarrage "Rampe de tension avec limitation de courant""

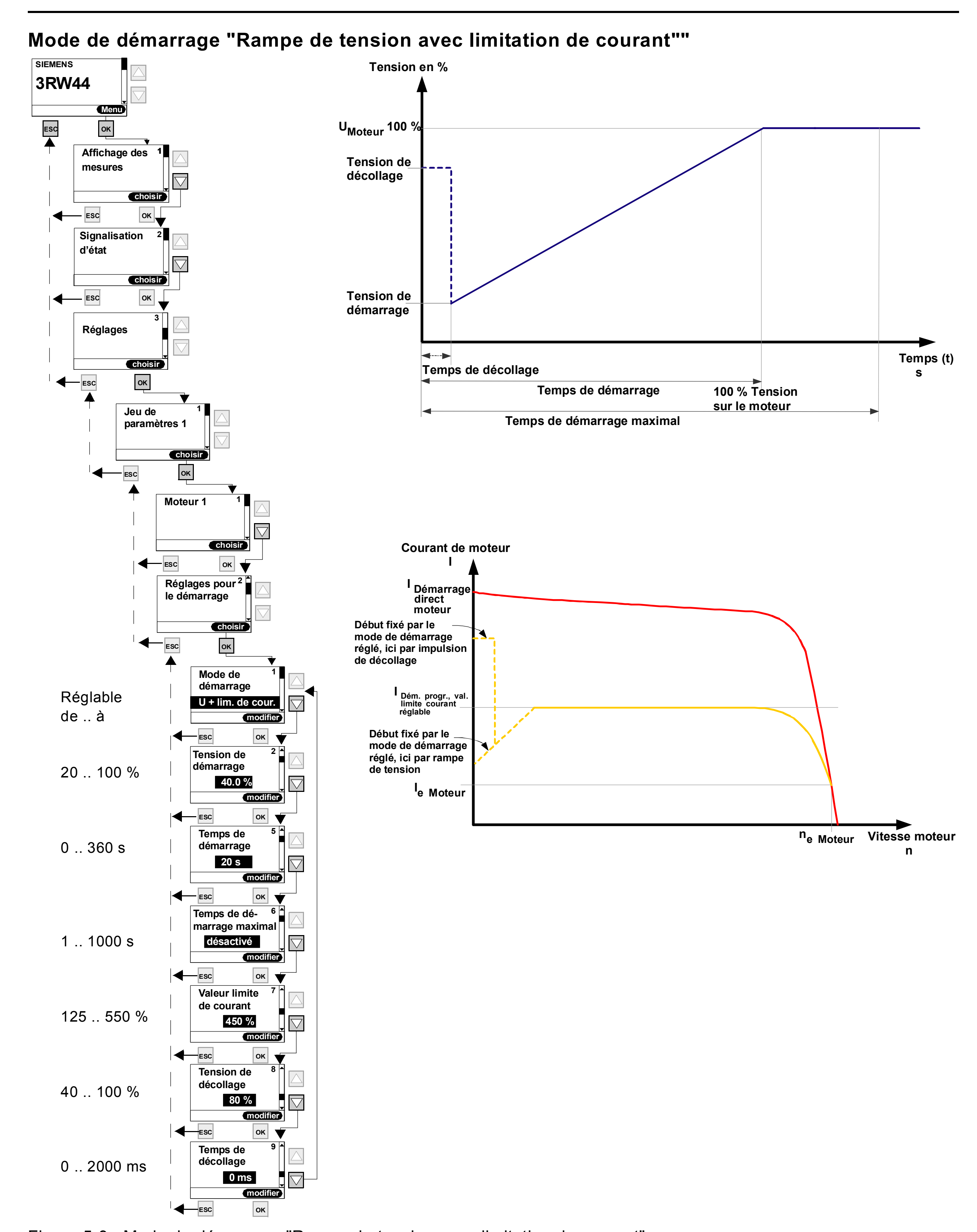
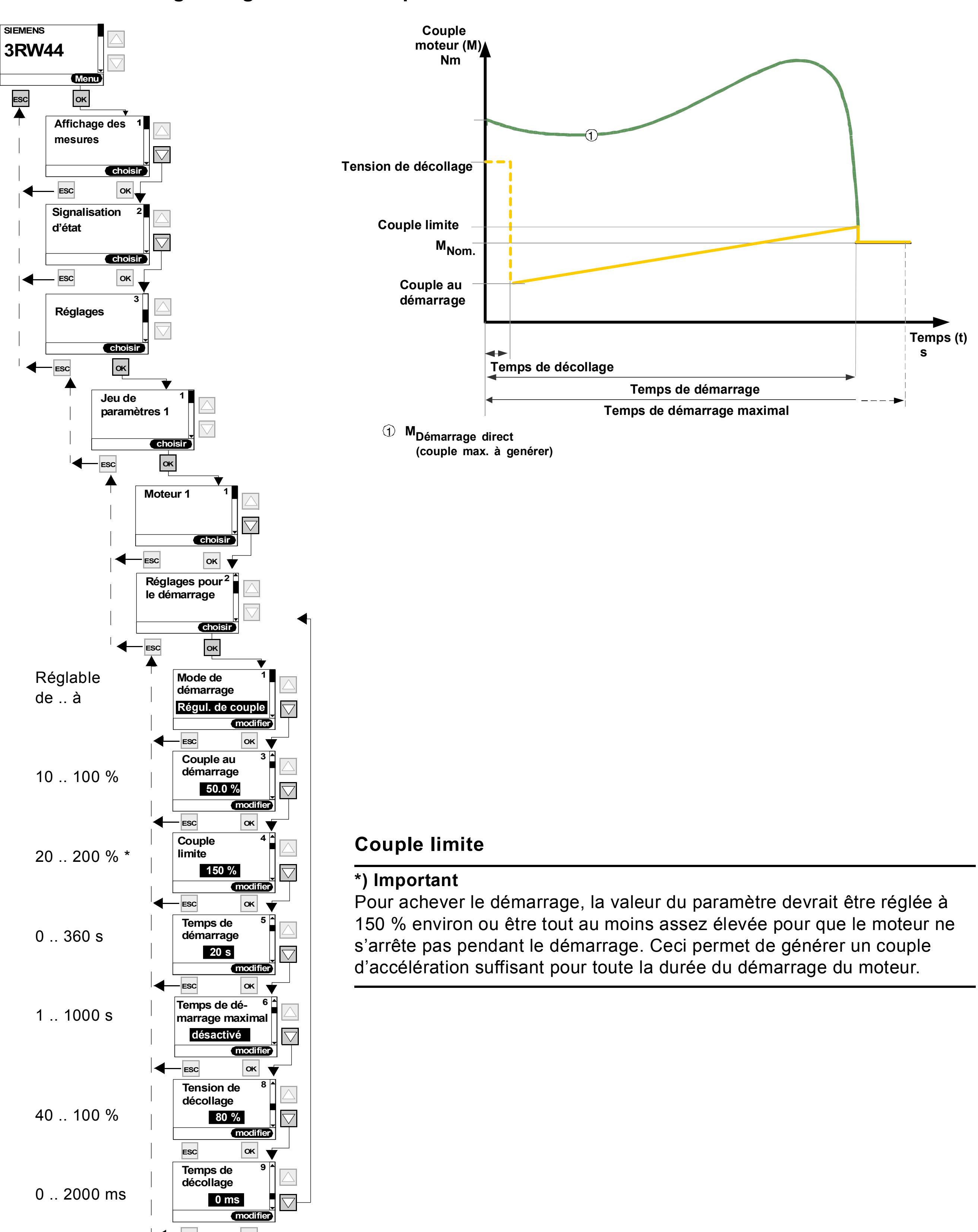


Figure 5-9 : Mode de démarrage "Rampe de tension avec limitation de courant"

Mode de démarrage "Régulation de couple"



Couple limite

***) Important**
Pour achever le démarrage, la valeur du paramètre devrait être réglée à 150 % environ ou être tout au moins assez élevée pour que le moteur ne s'arrête pas pendant le démarrage. Ceci permet de générer un couple d'accélération suffisant pour toute la durée du démarrage du moteur.

Figure 5-10 : Mode de démarrage "Régulation de couple"

Mode de démarrage "Régulation de couple avec limitation de courant"

Figure 5-11 : Mode de démarrage "Régulation de couple avec limitation de courant"

Mode "Démarrage direct"

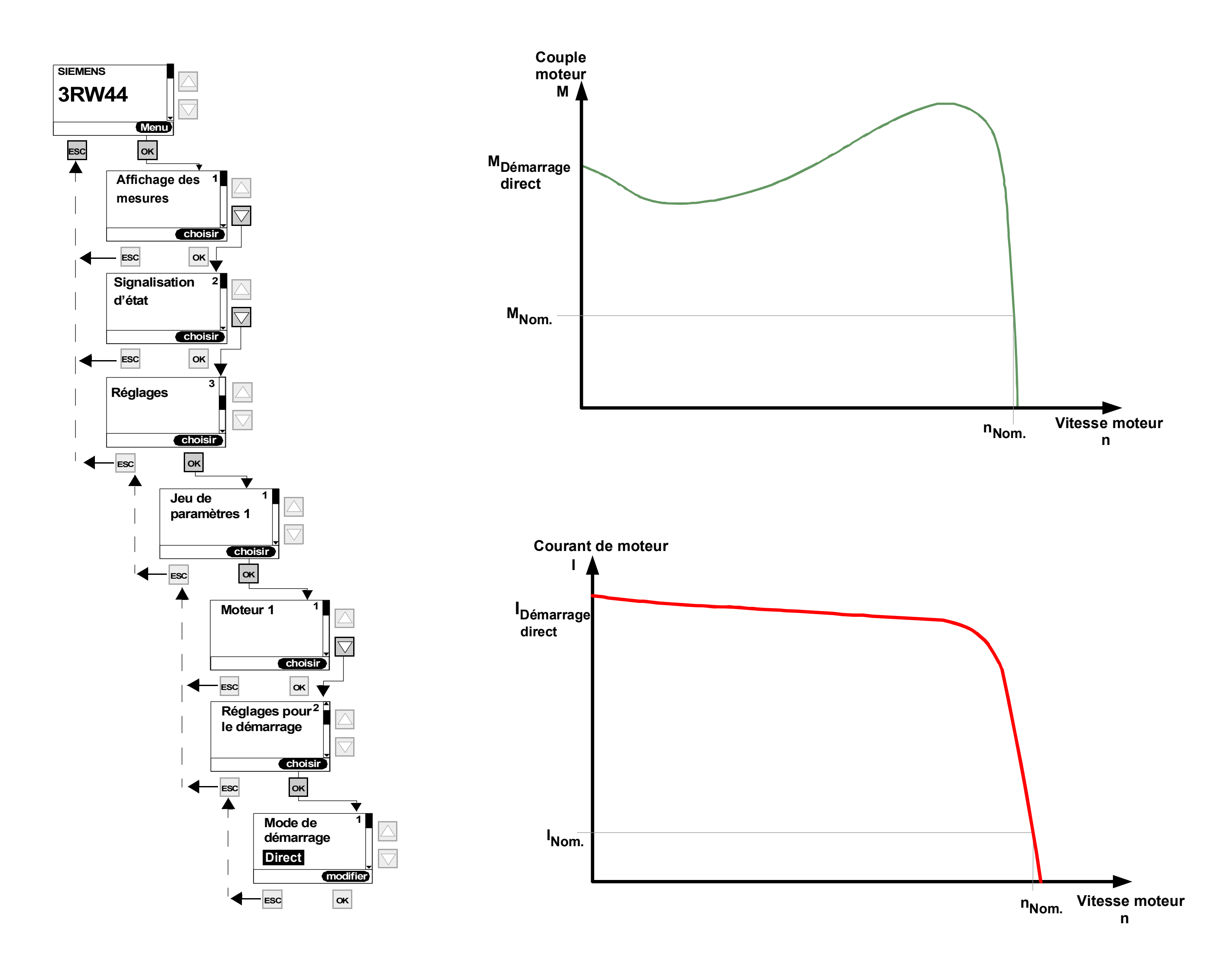
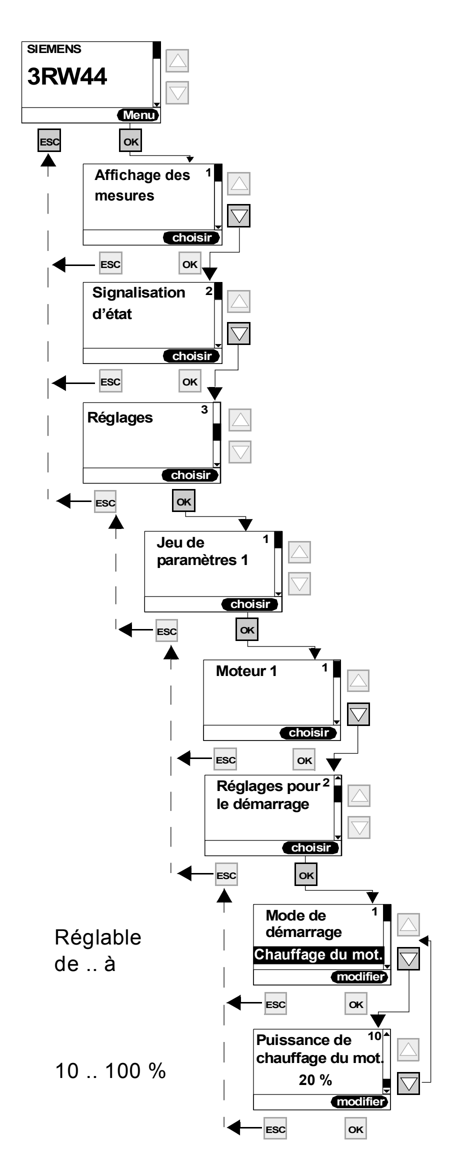


Figure 5-12 : Mode de démarrage "Démarrage direct"

Mode de démarrage "Chauffage du moteur"



Puissance de chauffage du moteur

Prudence

Peut causer des dommages matériels.

Le mode de démarrage "Chauffage du moteur" n'est pas un mode service continu. Le moteur doit être équipé d'une sonde de température (Thermoclick/CTP) pour garantir la protection du moteur. Le modèle de moteur à protection électronique intégrée contre les surcharges n'est pas approprié pour ce service.

Figure 5-13 : Mode de démarrage "Chauffage du moteur"

5.4.4 Définition du mode de ralentissement

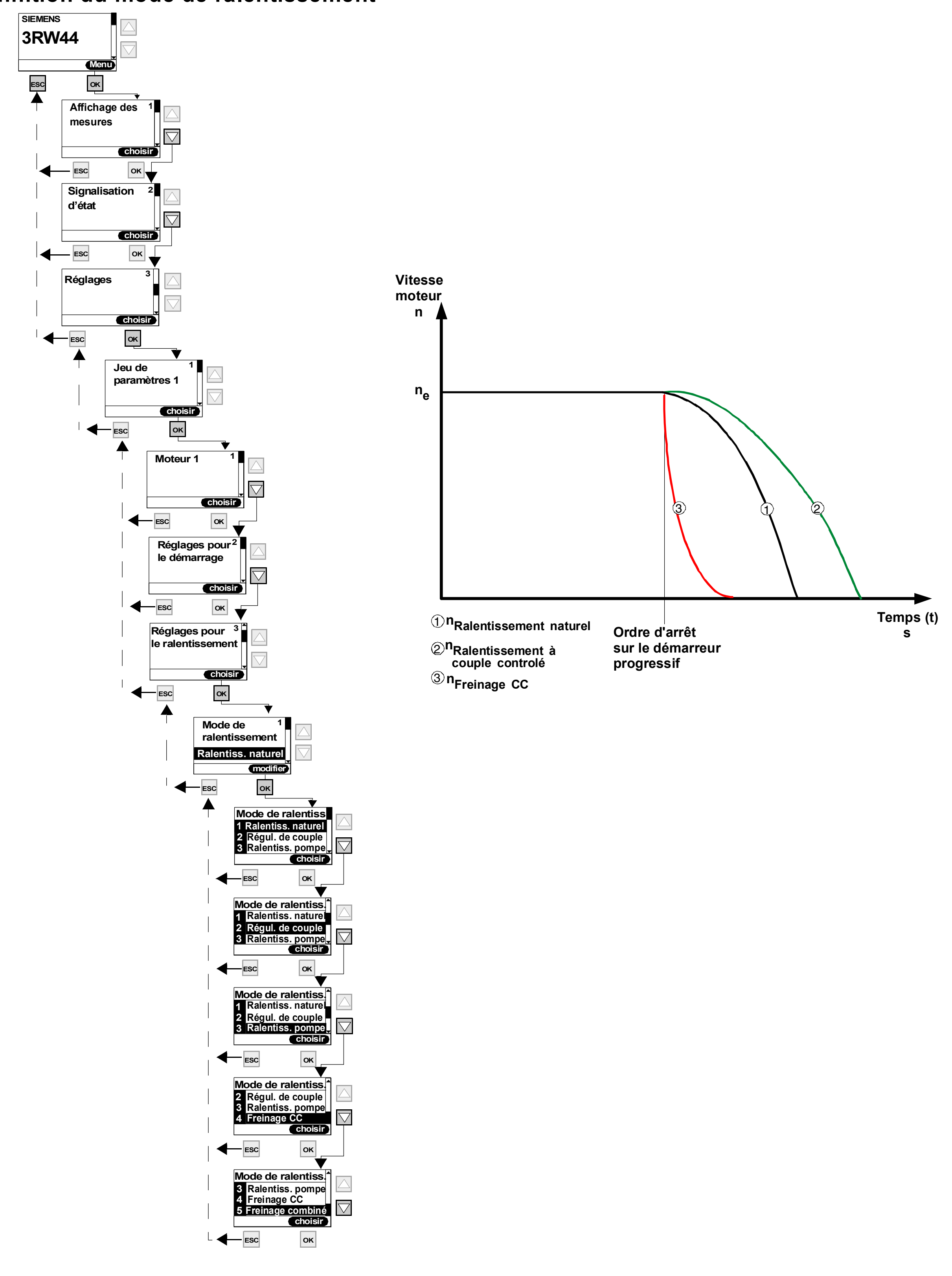


Figure 5-14 : Définition du mode de ralentissement

Mode "Ralentissement naturel"

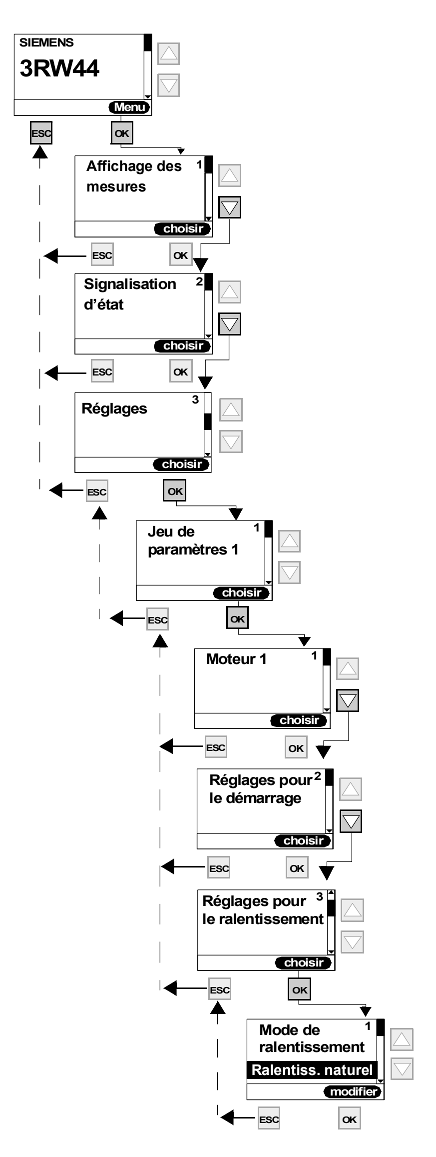
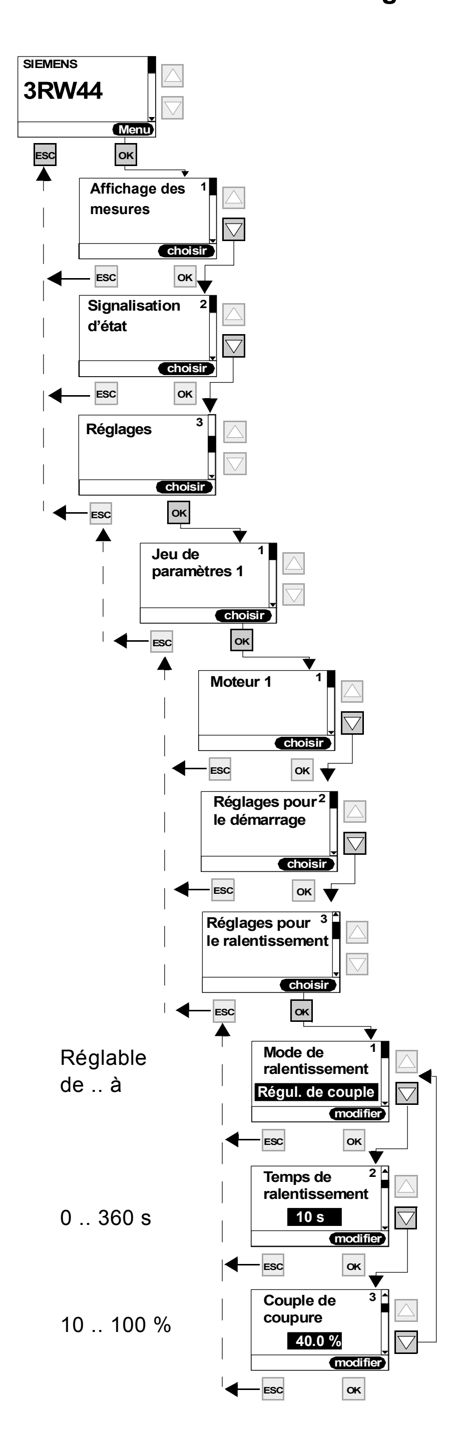


Figure 5-15 : Mode "Ralentissement naturel"

Mode de ralentissement "Régulation de couple" (ralentissement progressif)



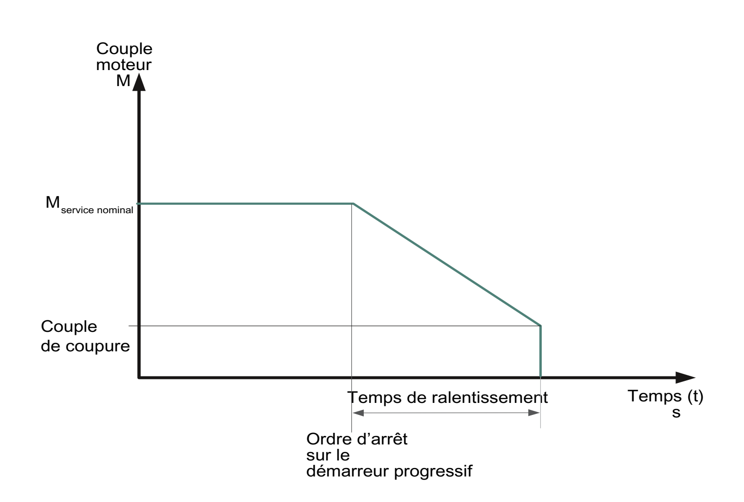
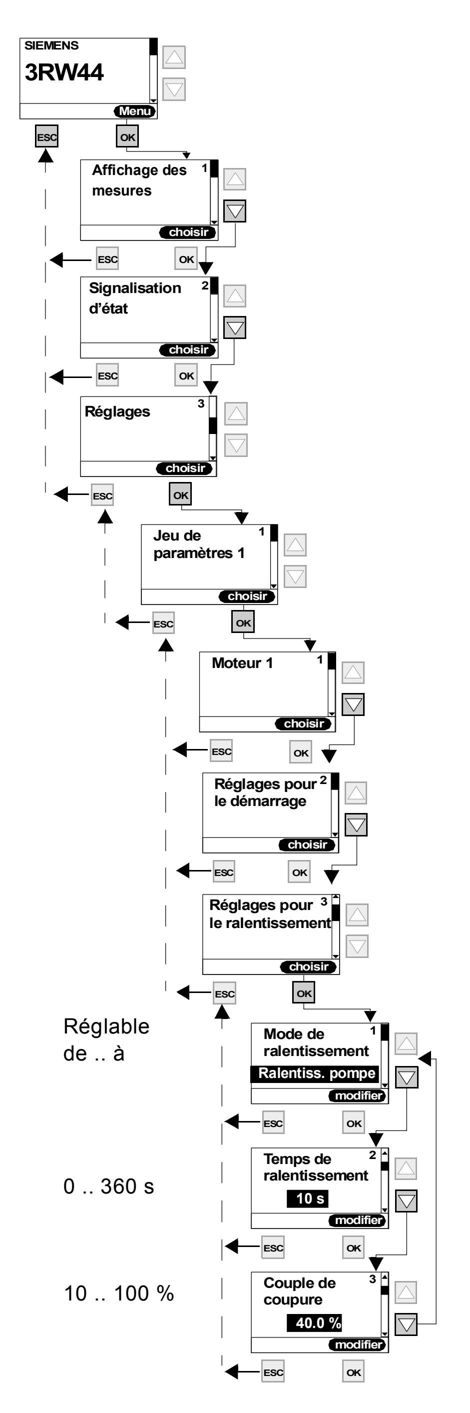


Figure 5-16 : Mode de ralentissement "Régulation de couple"

Mode "Ralentissement de la pompe"



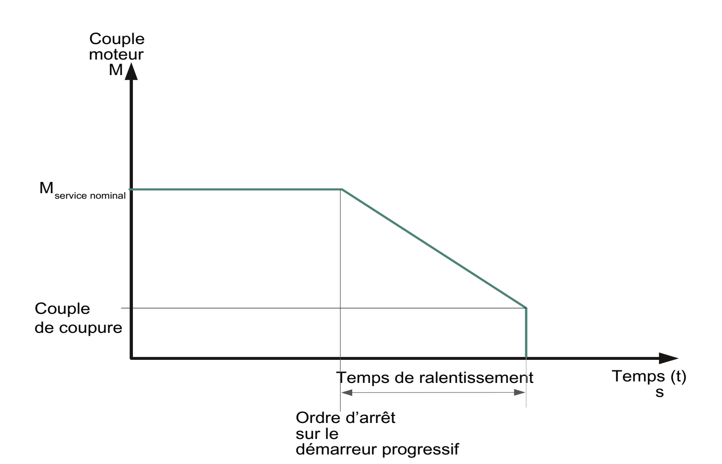
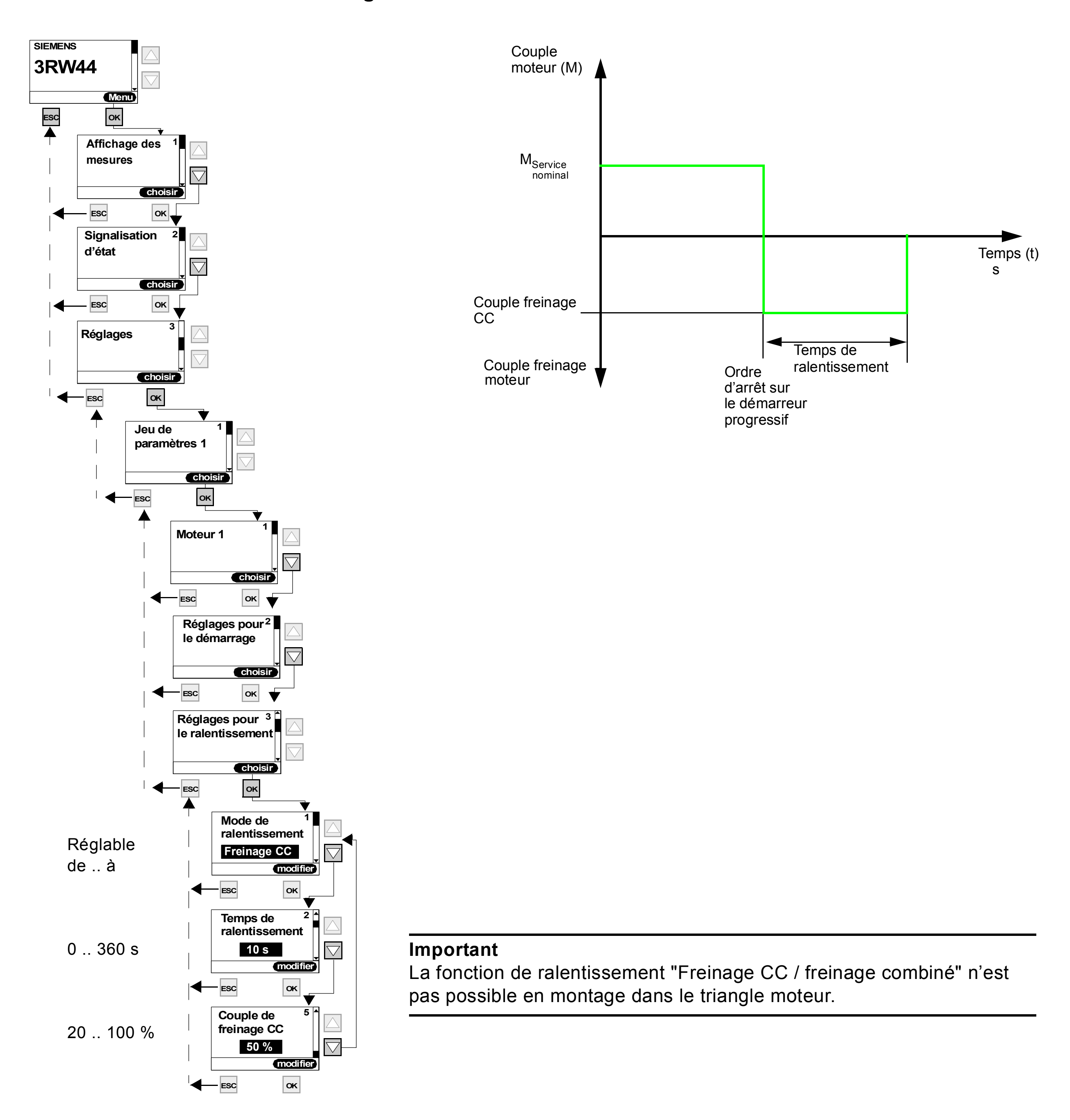



Figure 5-17 : Mode "Ralentissement de la pompe"

Mode de ralentissement "Freinage CC"



Important
La fonction de ralentissement "Freinage CC / freinage combiné" n'est pas possible en montage dans le triangle moteur.

Figure 5-18 : Mode de ralentissement "Freinage CC"

Remarque
Si la fonction "Freinage CC" est réglée, une sortie du démarreur progressif doit être affectée à la fonction "Contacteur de freinage CC". Un contacteur de freinage externe doit être commandé via cette sortie.

Mode de ralentissement "Freinage combiné"

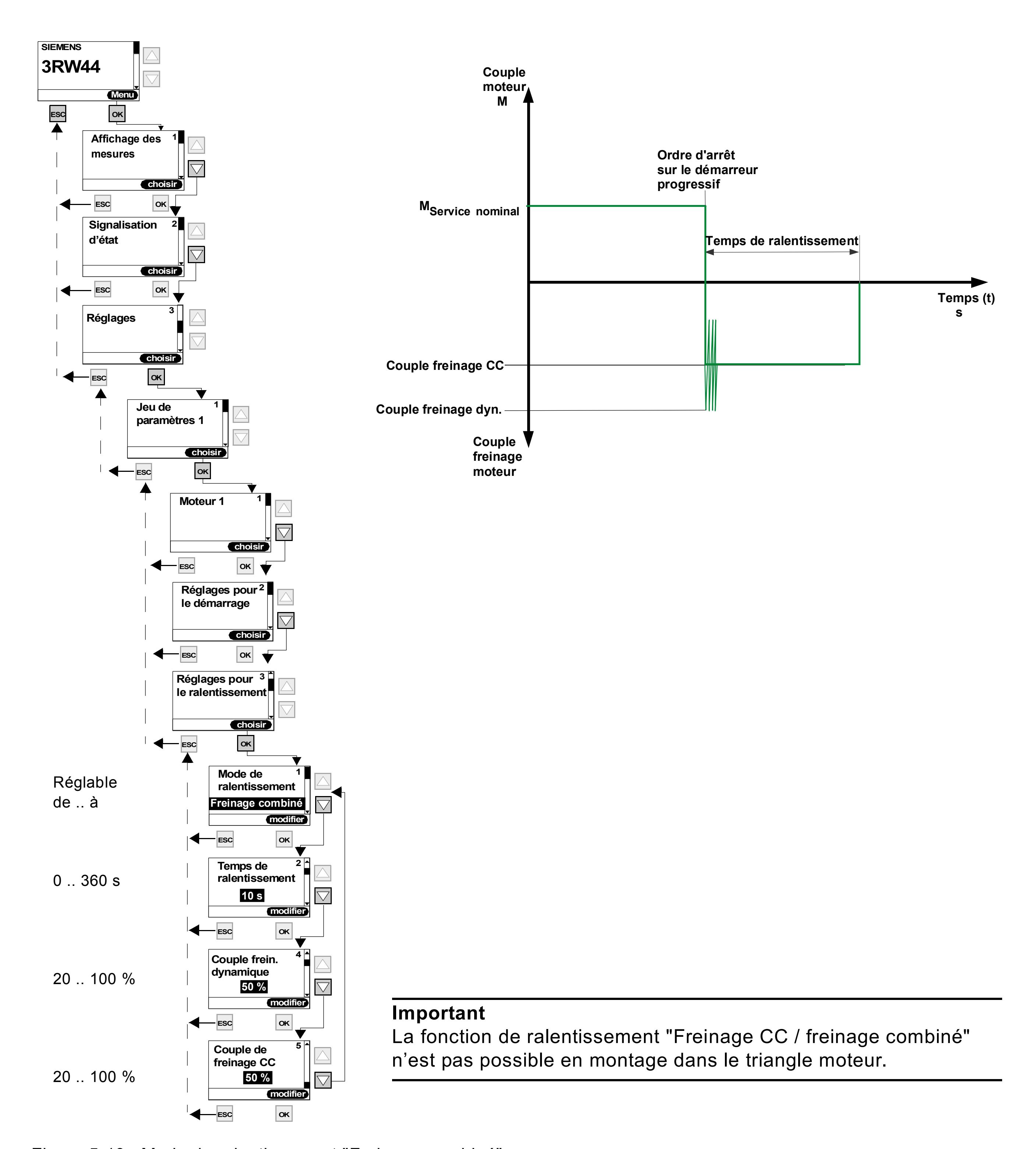
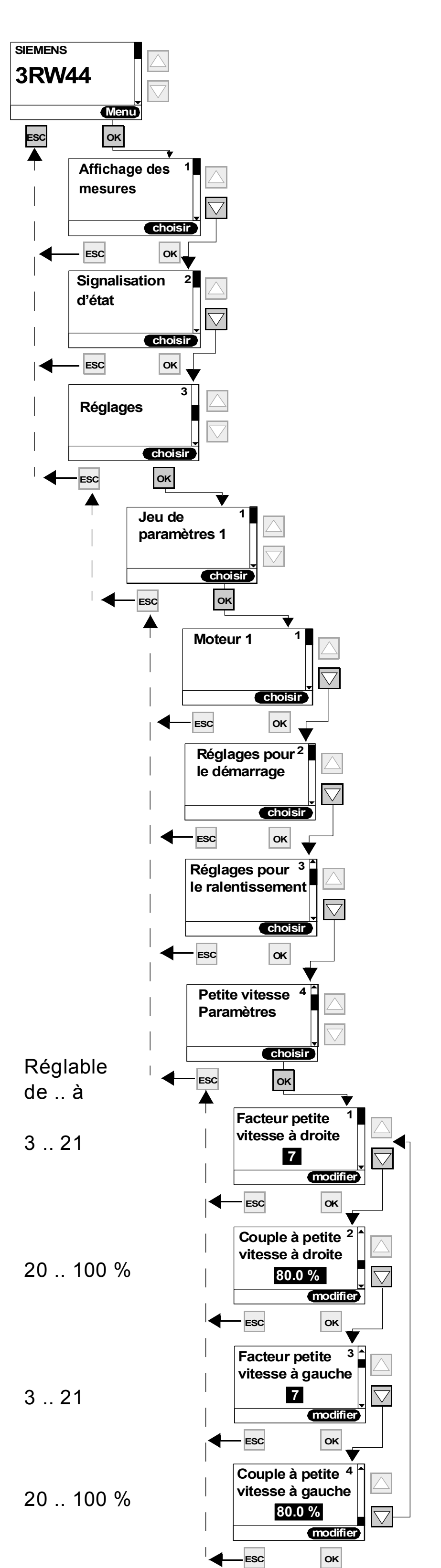


Figure 5-19 : Mode de ralentissement "Freinage combiné"

Important

La fonction de ralentissement "Freinage CC / freinage combiné" n'est pas possible en montage dans le triangle moteur.

5.4.5 Réglage des paramètres de petite vitesse



Paramètres de petite vitesse

Remarque

Pour commander le moteur avec les paramètres de petite vitesse indiqués, une entrée de commande doit être excitée simultanément avec la fonction réglée "Petite vitesse" et une entrée de commande avec la fonction réglée "Moteur à droite JP 1/2/3" ou "Moteur à gauche JP 1/2/3". Voir aussi les propositions de couplage au 9.1.7.

Données concernant le sens de rotation :
à droite : dans le sens de rotation des phases du réseau
à gauche : à l'inverse du sens de rotation des phases du réseau

Figure 5-20 : Réglages des paramètres de petite vitesse

5.4.6 Fixation des valeurs limites de courant

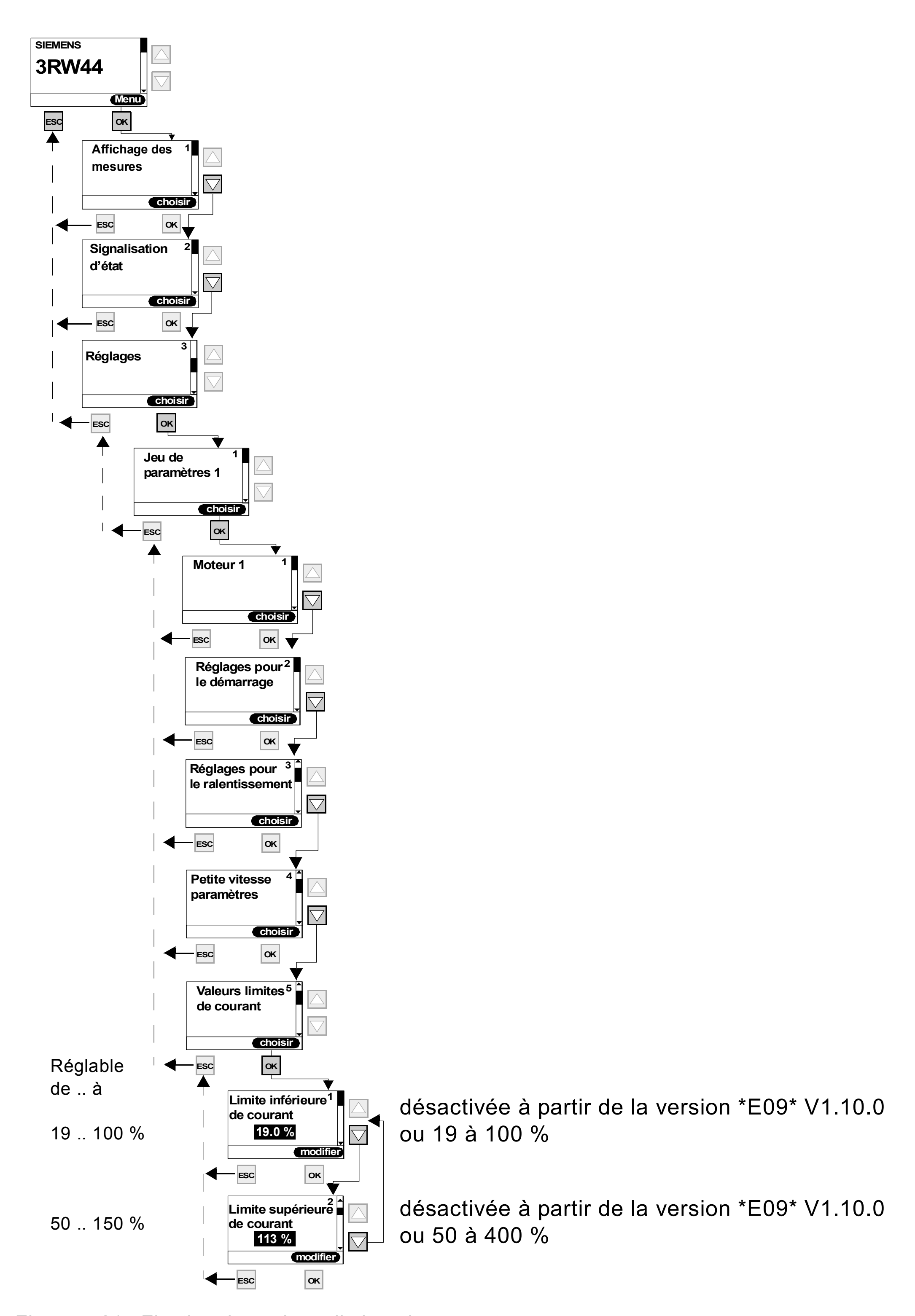
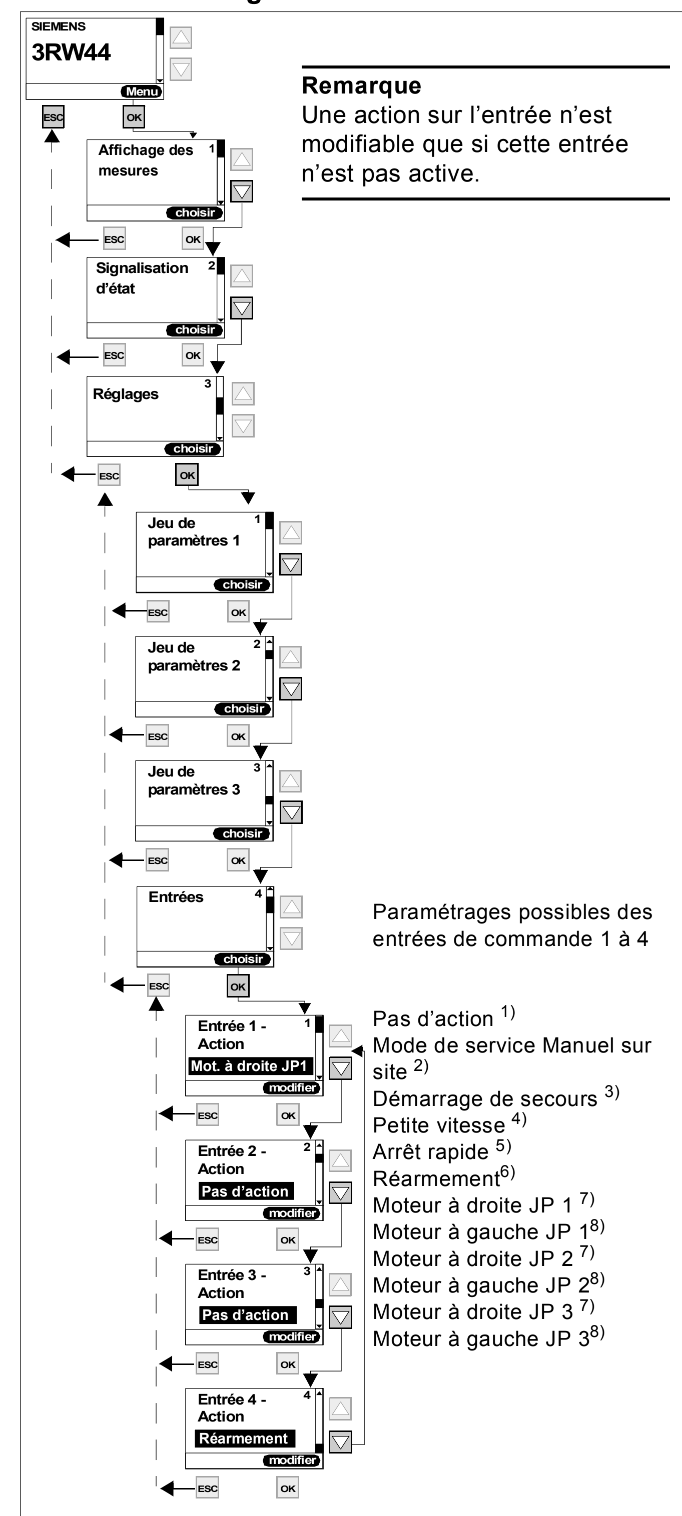


Figure 5-21 : Fixation des valeurs limites de courant

5.4.7 Paramétrage des entrées



Important
Si deux entrées sont affectées à la même action, elles doivent être commandées toutes les deux pour pouvoir exécuter la fonction choisie (par exemple pour réaliser une opération logique ET pour un ordre de démarrage, affecter l'entrée 1 et l'entrée 2 à la fonction "Moteur à droite JP1". Un ordre de démarrage n'est accepté que lorsque les deux entrées sont excitées).

Important
Si une protection du moteur ou une autoprotection déclenche l'arrêt du démarreur progressif, un acquittement via la fonction "Réarmement" n'est possible qu'après expiration du temps de refroidissement affiché.

Explication des symboles

1) **Pas d'action :**
Entrée sans fonction.

2) **Mode de service Manuel sur site :**
En cas de fonctionnement avec PROFIBUS, la commande du démarreur progressif peut être transférée aux entrées par activation de la commande de l'entrée. La fonction de commande via PROFIBUS est désactivée pendant ce temps.

3) **Démarrage de secours :**
Défaut : dépassement de l'asymétrie de courant, surcharge du modèle thermique du moteur, rupture de câble de la sonde de température, court-circuit sur sonde de température, surcharge de la sonde de température, dépassement du temps de démarrage maximum, dépassement de la valeur limite de courant supérieure/inférieure Ie, détection d'un défaut à la terre, erreur de réglage de CLASS Ie : pour tous ces défauts, et malgré l'apparition d'une signalisation groupée de défauts, la fonction "Démarrage de secours" permet un démarrage du moteur. Une entrée est affectée à l'action "Démarrage de secours", l'autre à l'action "Moteur à droite > Jeu de paramètres 1", par ex. Le démarrage de secours reste activé aussi longtemps que l'est l'entrée. Il peut également être activé pendant le service.

4) **Petite vitesse :**
Le moteur démarre avec les valeurs définies au point de menu "Petite vitesse paramètres" si l'entrée "Petite Vitesse" et l'entrée "Moteur à droite / à gauche jeu de paramètres 1/2/3" sont activées simultanément.

5) **Arrêt rapide :**
Si l'entrée est activée, une mise hors tension normale est effectuée avec la fonction de ralentissement définie actuellement (aucune signalisation groupée de défauts n'est affichée). L'arrêt rapide est exécuté indépendamment de la priorité de commande.

6) **Réarmement :**
Des défauts peuvent être acquittés après élimination.

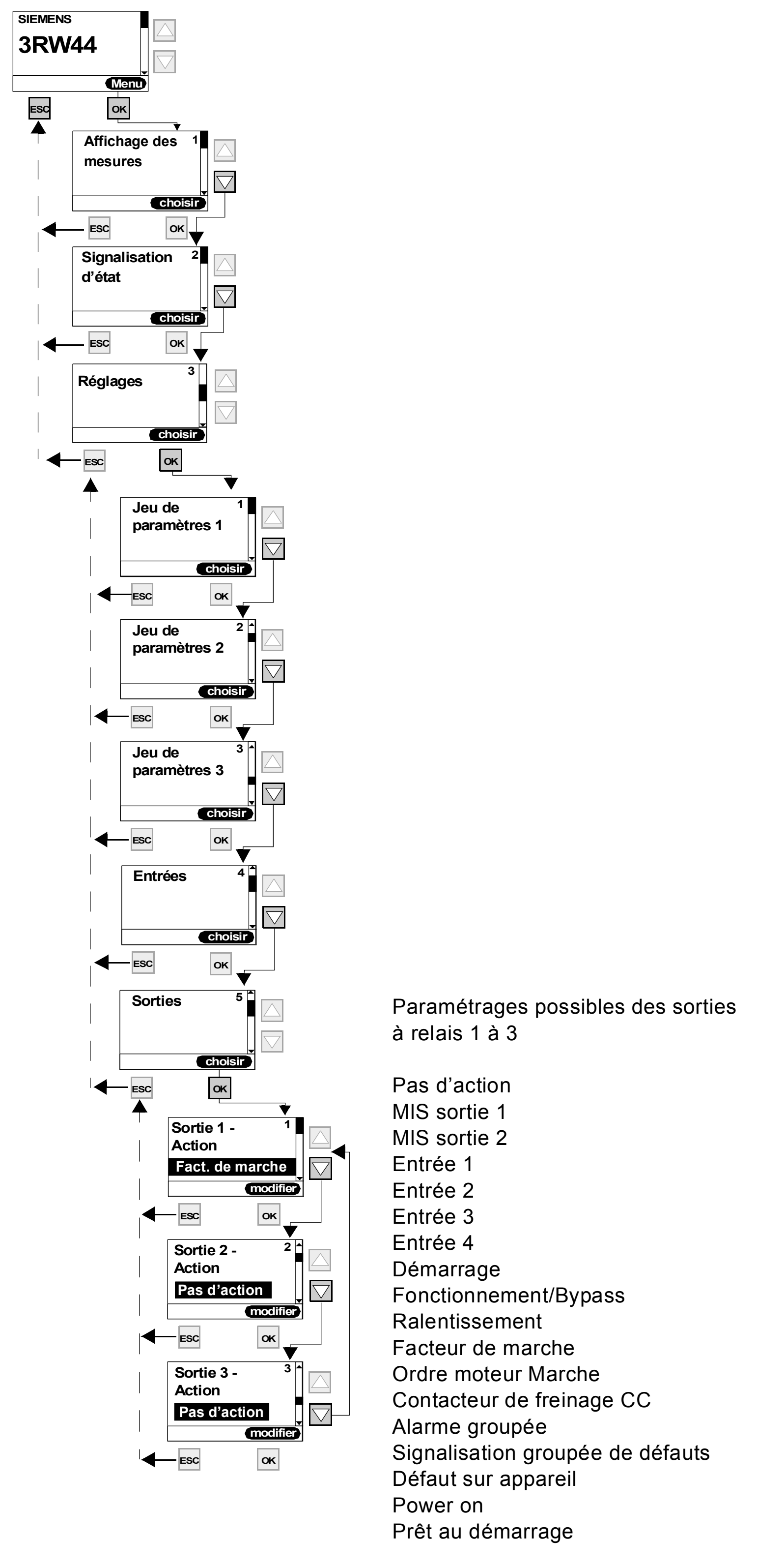
7) **Moteur à droite jeu de paramètres 1/2/3 :**
Le moteur démarre (dans le sens de rotation des phases du réseau) et s'arrête avec les valeurs mémorisées dans le jeu de paramètres correspondant.

8) **Moteur à gauche jeu de paramètres 1/2/3 :**
La fonction est active uniquement en liaison avec l'entrée activée avec l'action "Petite vitesse". Le moteur démarre avec les valeurs définies au point de menu "Petite vitesse - Paramètres" (à l'inverse du sens de rotation des phases du réseau).

Remarque
L'entrée "Réarmement" est commandée sur front, le changement de niveau de 0 à 24 V CC est exploité sur l'entrée. Toutes les autres fonctions d'entrée sont exploitées sur le niveau 24 V CC déjà en place.

Figure 5-22 : Paramétrage des entrées

5.4.8 Paramétrage des sorties

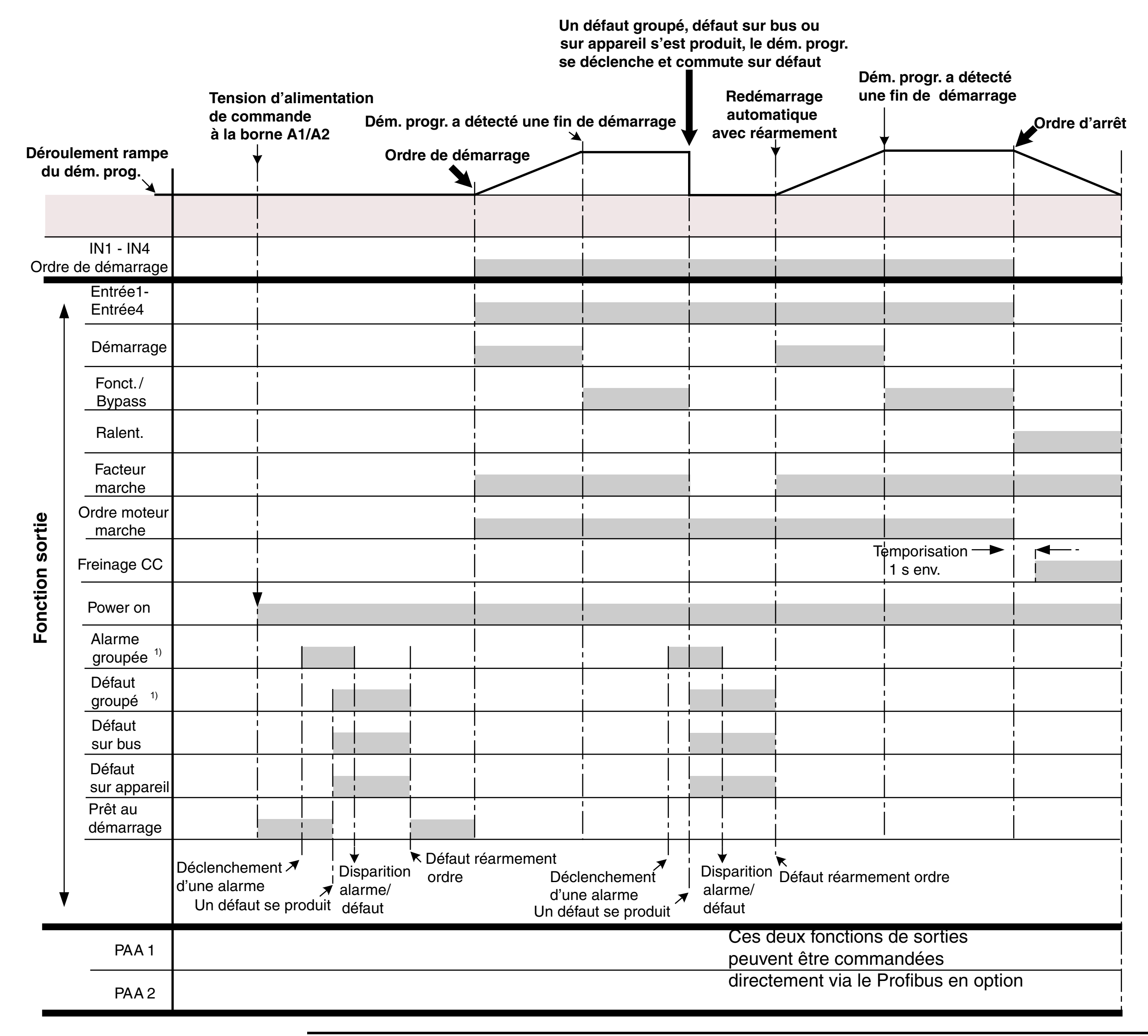


Paramétrages possibles des sorties à relais 1 à 3

Pas d'action
MIS sortie 1
MIS sortie 2
Entrée 1
Entrée 2
Entrée 3
Entrée 4
Démarrage
Fonctionnement/Bypass
Ralentissement
Facteur de marche
Ordre moteur Marche
Contacteur de freinage CC
Alarme groupée
Signalisation groupée de défauts
Défaut sur appareil
Power on
Prêt au démarrage

Figure 5-23 : Paramétrage des sorties

Diagramme d'état des sorties



1) Remarque
Alarmes groupées / défauts groupés possibles voir chapitre 7.1.2 "Alarmes et signalisation groupée de défauts".

5.4.9 Réglages de la protection du moteur

SIEMENS
3RW44
Menu

- 1 Affichage des mesures – choisir
- 2 Signalisation d'état – choisir
- 3 Réglages – choisir
  - 1 Jeu de paramètres 1 – choisir
  - 2 Jeu de paramètres 2 – choisir
  - 3 Jeu de paramètres 3 – choisir
  - 4 Entrées – choisir
  - 5 Sorties – choisir
  - 6 Protection du moteur – choisir

ESC / OK

	Affichage	Réglable de .. à
1 Classe de coupure	CLASS 10 – modifier	aucune ; CLASS 5(10a) ; CLASS 10 ; CLASS 15 ; CLASS 20 ; CLASS 30
2 Asymétrie limite de courant	40.0 % – modifier	30 .. 60 %
3 Seuil alarme réserve déclen.	200 s – modifier	0 .. 500 s
4 Seuil alarme échauff. moteur	80.0 % – modifier	0 .. 100 %
5 Temps de pause	désactivé – modifier	désactivée ; 1 .. 100 s
6 Temps de récupération	60 s – modifier	désactivée ; 60 .. 1800 s
7 Sauvegarde des valeurs	Oui – modifier	oui ; non
8 Sonde de température	désactivée – modifier	désactivée Thermoclick CTP type A

Figure 5-24 : Réglages de la protection du moteur

Important

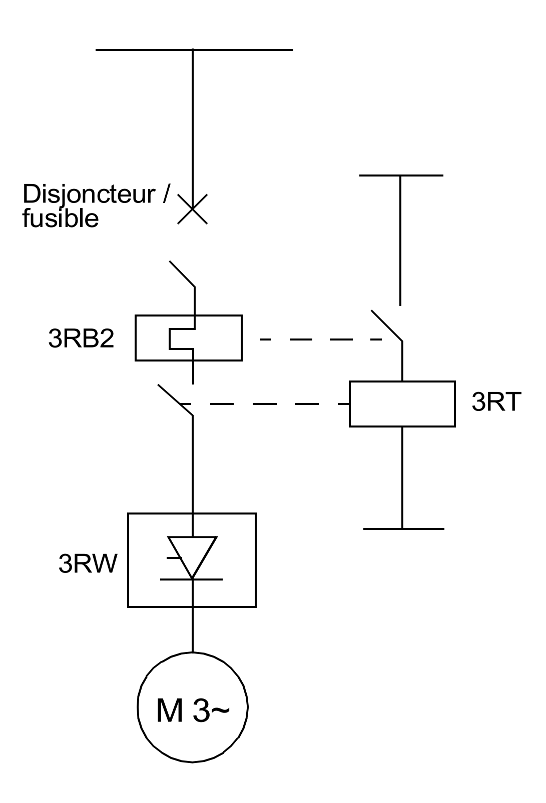
En cas de démarrage difficile et de valeurs de réglage de la classe de coupure ³CLASS 20, il est recommandé de régler le paramètre "Seuil d'alarme réserve de déclenchement" sur 0 s (désactivé) et d'augmenter le paramètre "Seuil d'alarme échauffement moteur" à 95 % afin d'éviter qu'un message d'alarme relatif à la protection du moteur ne soit généré au démarrage.

Important

Il est nécessaire, le cas échéant, de vérifier et adapter dans les 3 jeux de paramètres les valeurs de réglage du courant d'emploi assigné I_e du moteur (chapitre 5.4.2 "Entrée des paramètres moteur")si vous choisissez un réglage CLASS autre que 5(10a) ou 10. Sinon, le message d'erreur "Régl. inadm. Ie/ CLASS" pourrait s'afficher.
Vous trouverez la valeur maximale admissible à régler pour le courant d'emploi assigné I_e du moteur relative aux réglages CLASS au chapitre 10.3.2 "Caractéristiques techniques bloc de puissance".

Important
Utilisation du 3RW44 pour l'exploitation de moteurs en zone à risque d'explosion :
le 3RW44 n'a pas de certification ATEX. En cas d'utilisation d'un relais de surcharge certifié ATEX (3RB2 de Siemens par ex.) agissant sur un organe de commutation supplémentaire (contacteur 3RT par ex.), le 3RW44 peut être raccordé en série afin de remplir les exigences ATEX.

Remarque importante
Il est nécessaire de désactiver la protection interne contre les surcharges du démarreur progressif SIRIUS 3RW44 lors de la configuration ! (Valeur réglée sous l'option "Protection du moteur / Classe de coupure" : "néant" et sous "Protection du moteur / sonde de température" : "désactivée")



5.4.10 Réglages de l'affichage

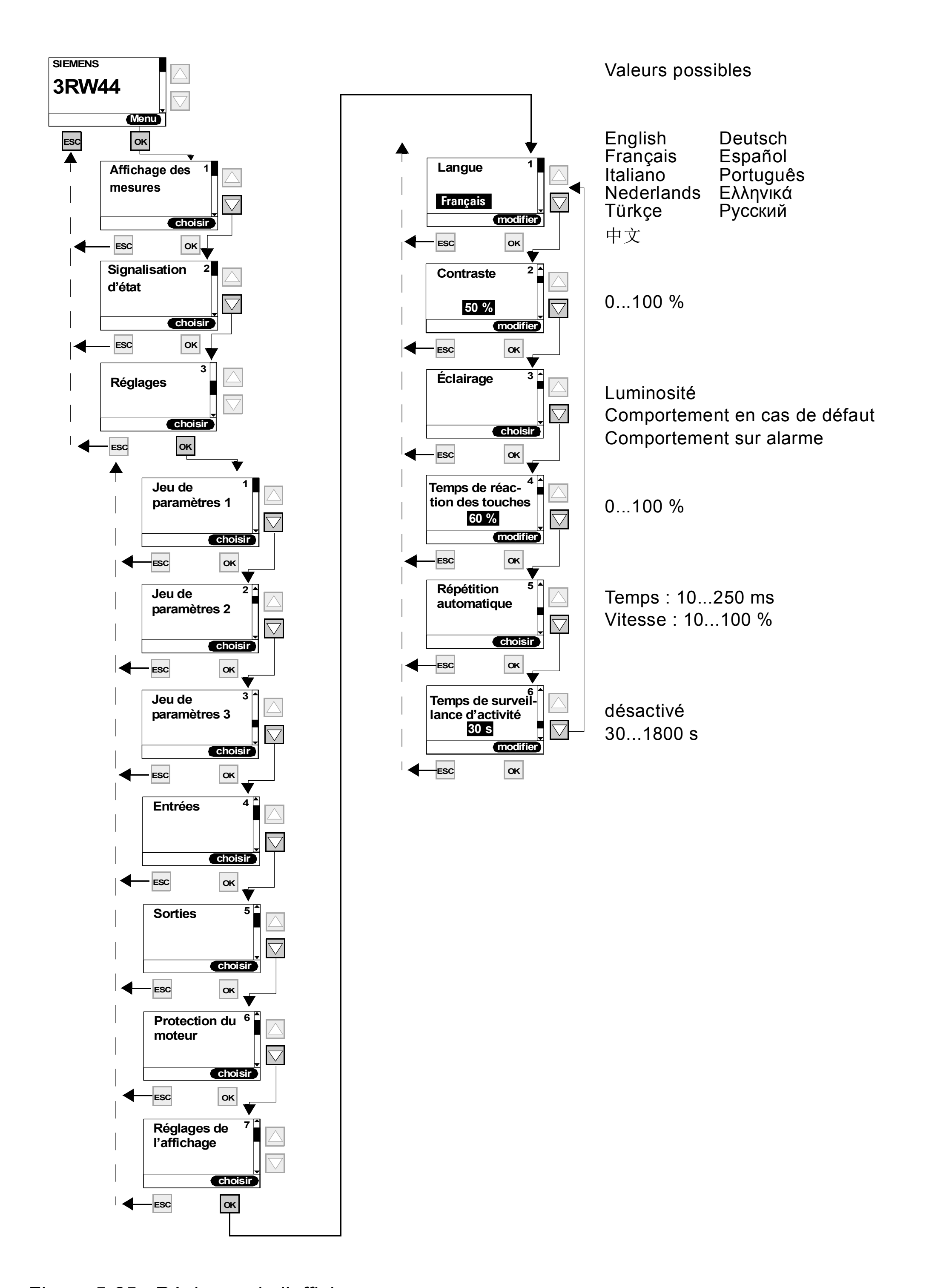
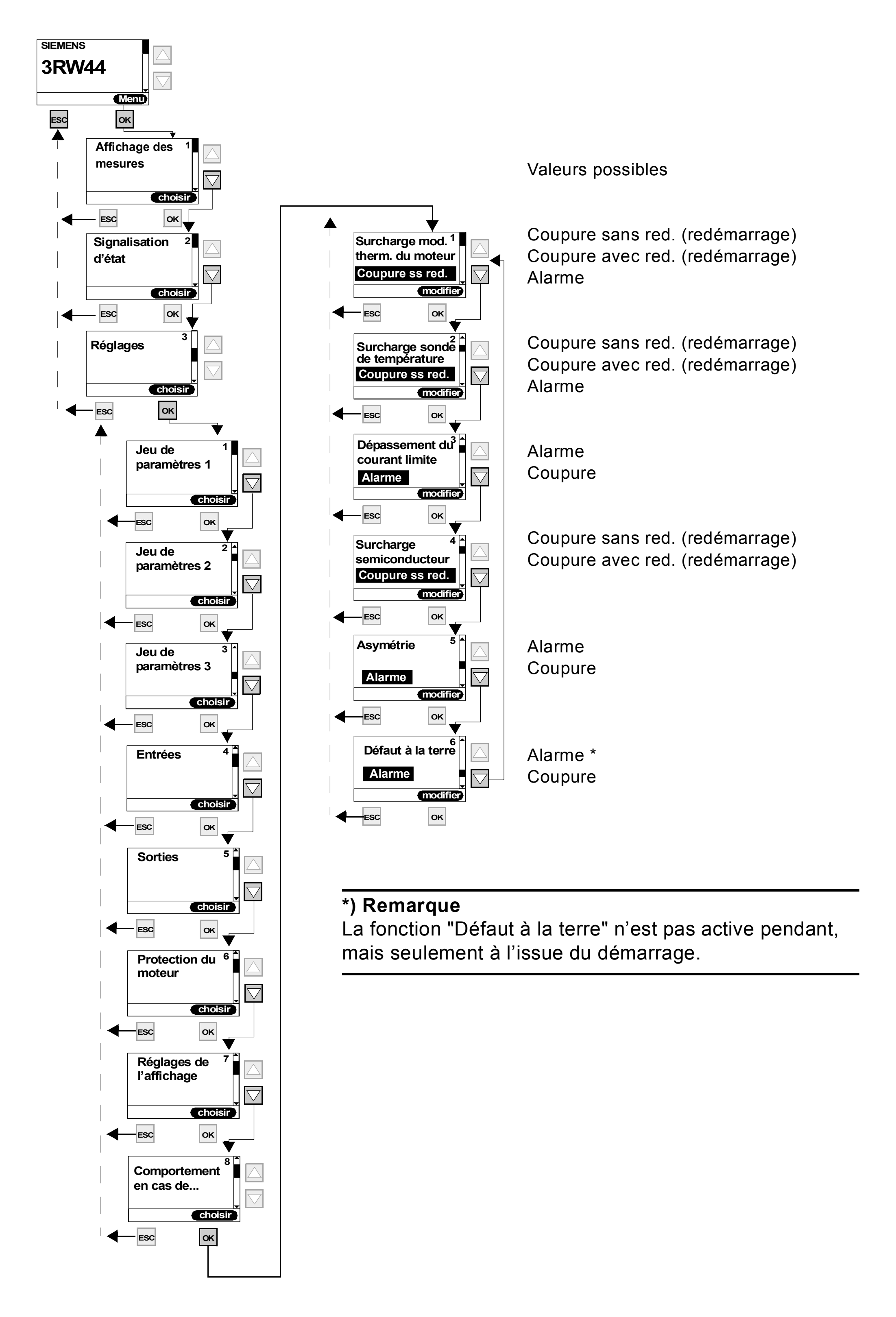


Figure 5-25 : Réglages de l'affichage

5.4.11 Définition du comportement des fonctions de protection



***) Remarque**
La fonction "Défaut à la terre" n'est pas active pendant, mais seulement à l'issue du démarrage.

Figure 5-26 : Définition du comportement des fonctions de protection

5.4.12 Définition du nom sur l'affichage

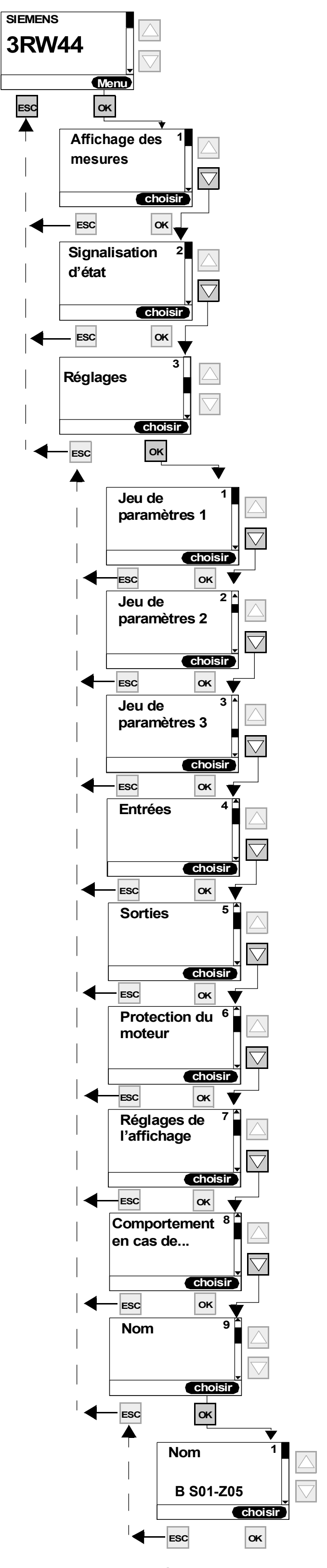
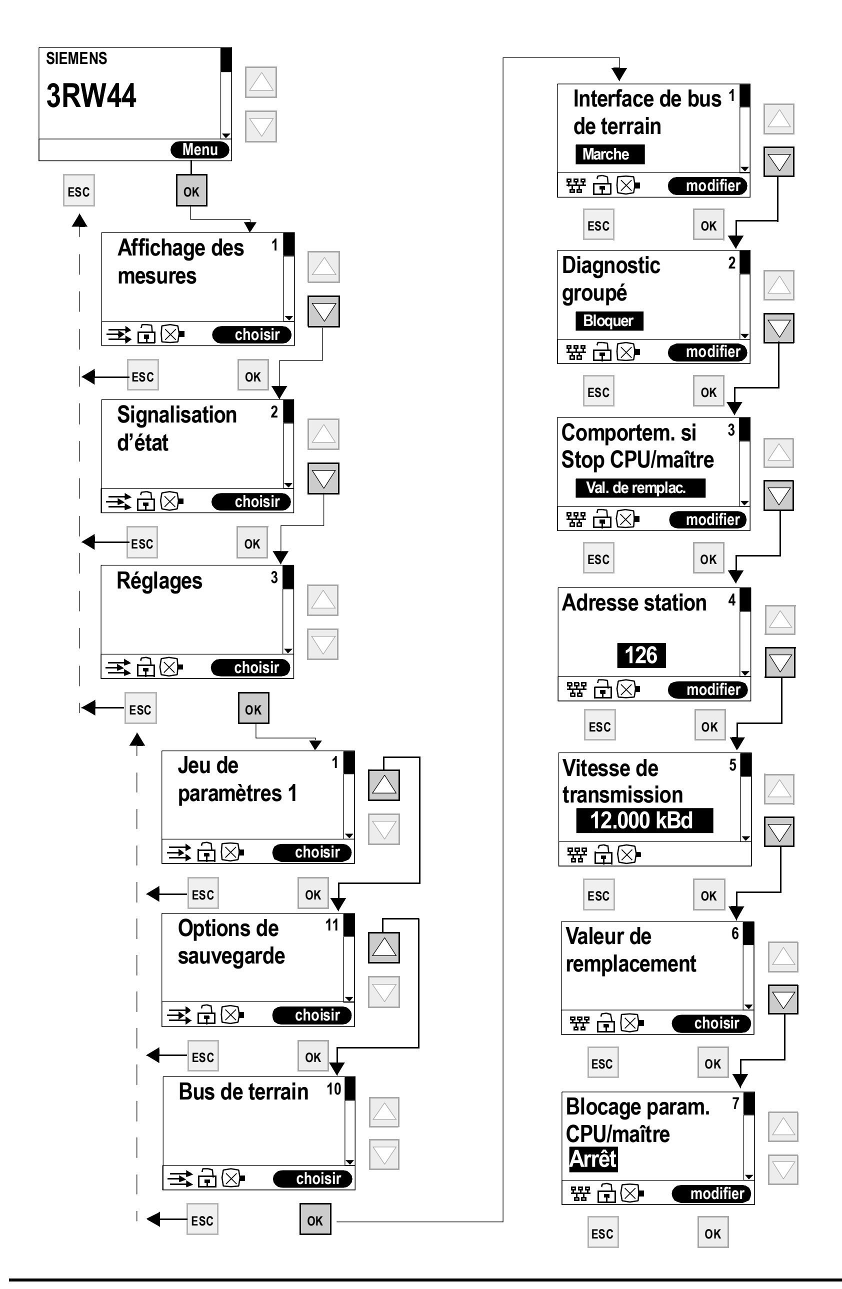


Figure 5-27 : Définition du nom sur l'affichage

5.4.13 Activation de l'interface de bus de terrain (PROFIBUS DP)

Voir le chapitre 8.4 "Activation du module de communication PROFIBUS DP (interface bus de terrain) et réglage de l'adresse de station" pour activer l'interface de bus de terrain.



Important
Lorsque le paramètre "Blocage param. CPU/maître" est réglé sur "Arrêt" (réglage usine), les paramètres réglés sur le démarreur progressif sont écrasés au démarrage du bus par les valeurs mémorisées dans le fichier GSD ou dans le gestionnaire d'objet OM. Si cette configuration n'est pas souhaitée, il convient de régler ce paramètre sur "Marche".

5.4.14 Options de sauvegarde

Définition des options de sauvegarde

Important

Tant que l'entraînement raccordé est commandé par le démarreur progressif, il n'est pas possible de sauvegarder des modifications de paramètres effectuées pendant ce temps via "Options de sauvegarde". Ceci n'est possible qu'à la fin de la commande du moteur par le démarreur progressif.

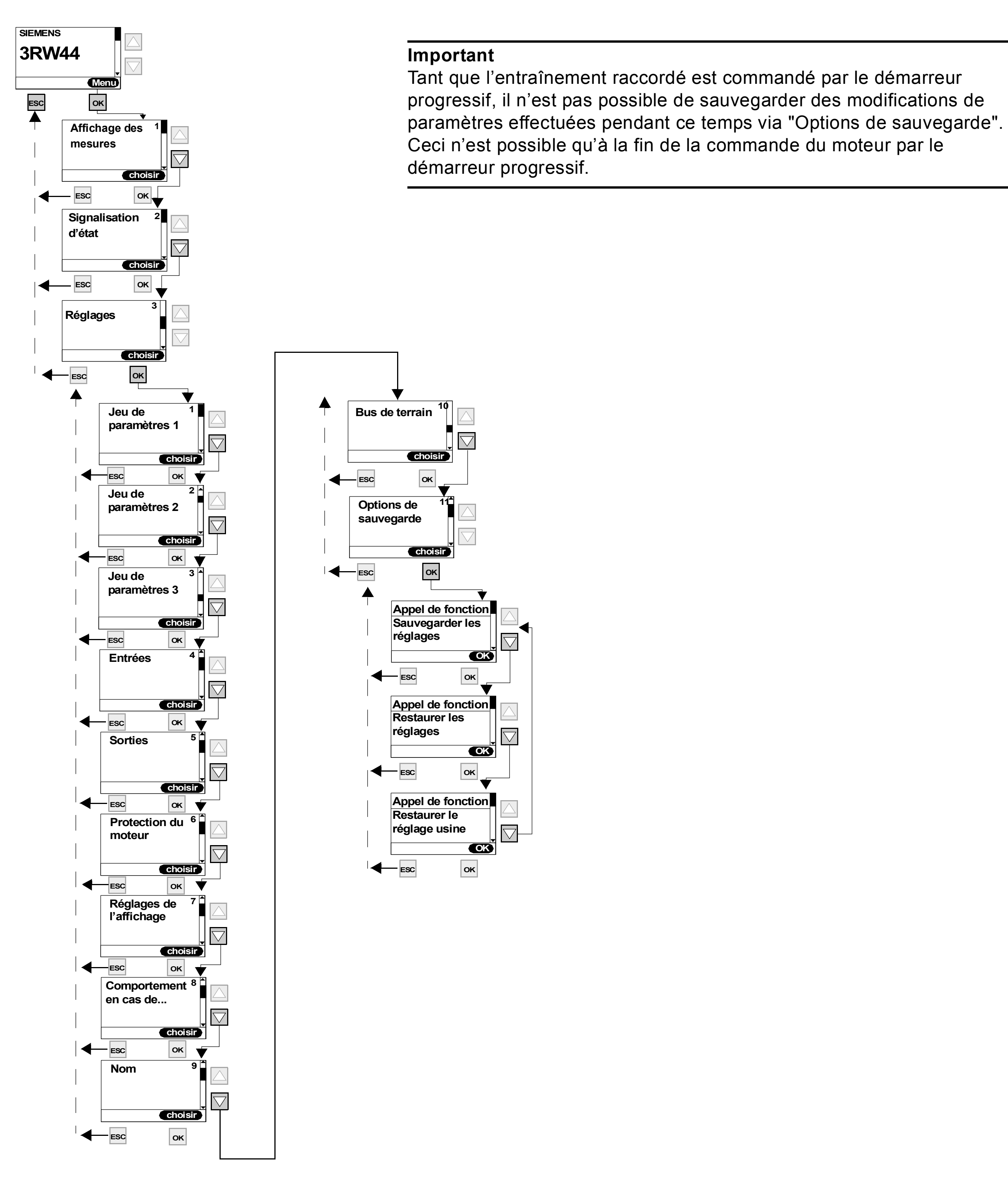


Figure 5-28 : Définition des options de sauvegarde

Sauvegarder les réglages

Les réglages effectués sont enregistrés

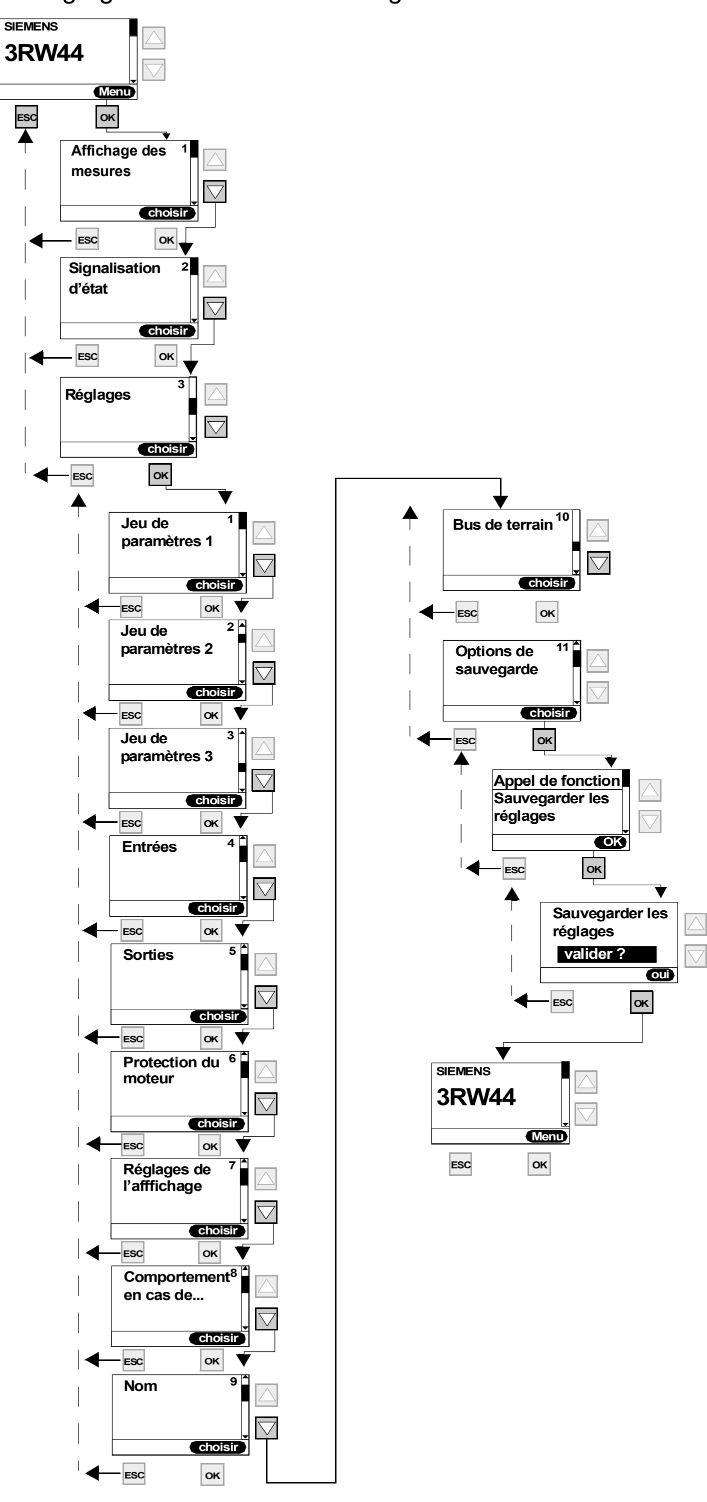


Figure 5-29 : Sauvegarder les réglages

Restaurer les réglages

Les réglages non enregistrés sont rejetés et les derniers réglages sauvegardés sont restaurés.

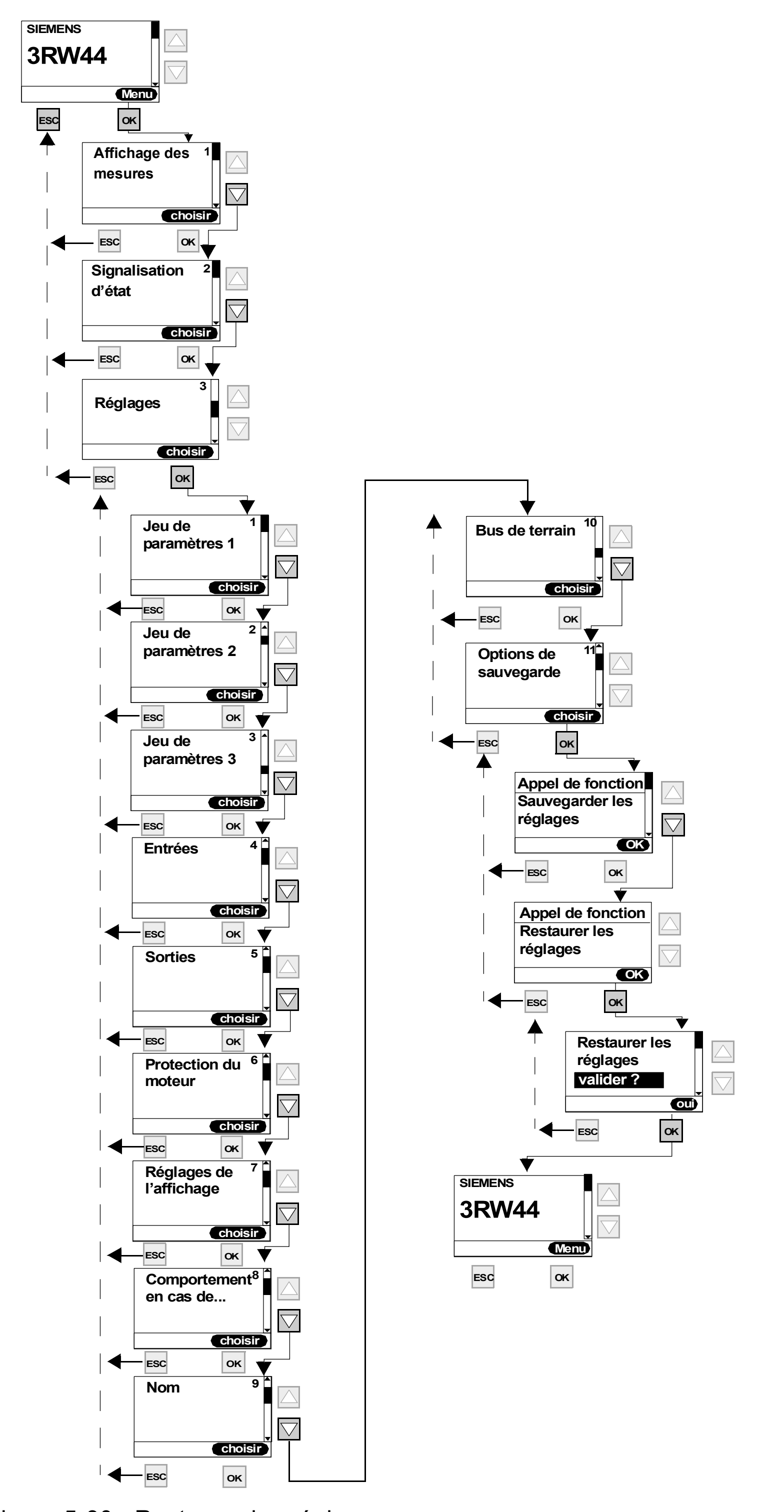


Figure 5-30 : Restaurer les réglages

Restaurer état à la livraison (réglage usine)

Tous les réglages effectués ou enregistrés précédemment sont rejetés et les réglages usine sont restaurés sur l'appareil (effacement total). Retraiter le menu de mise en service rapide.

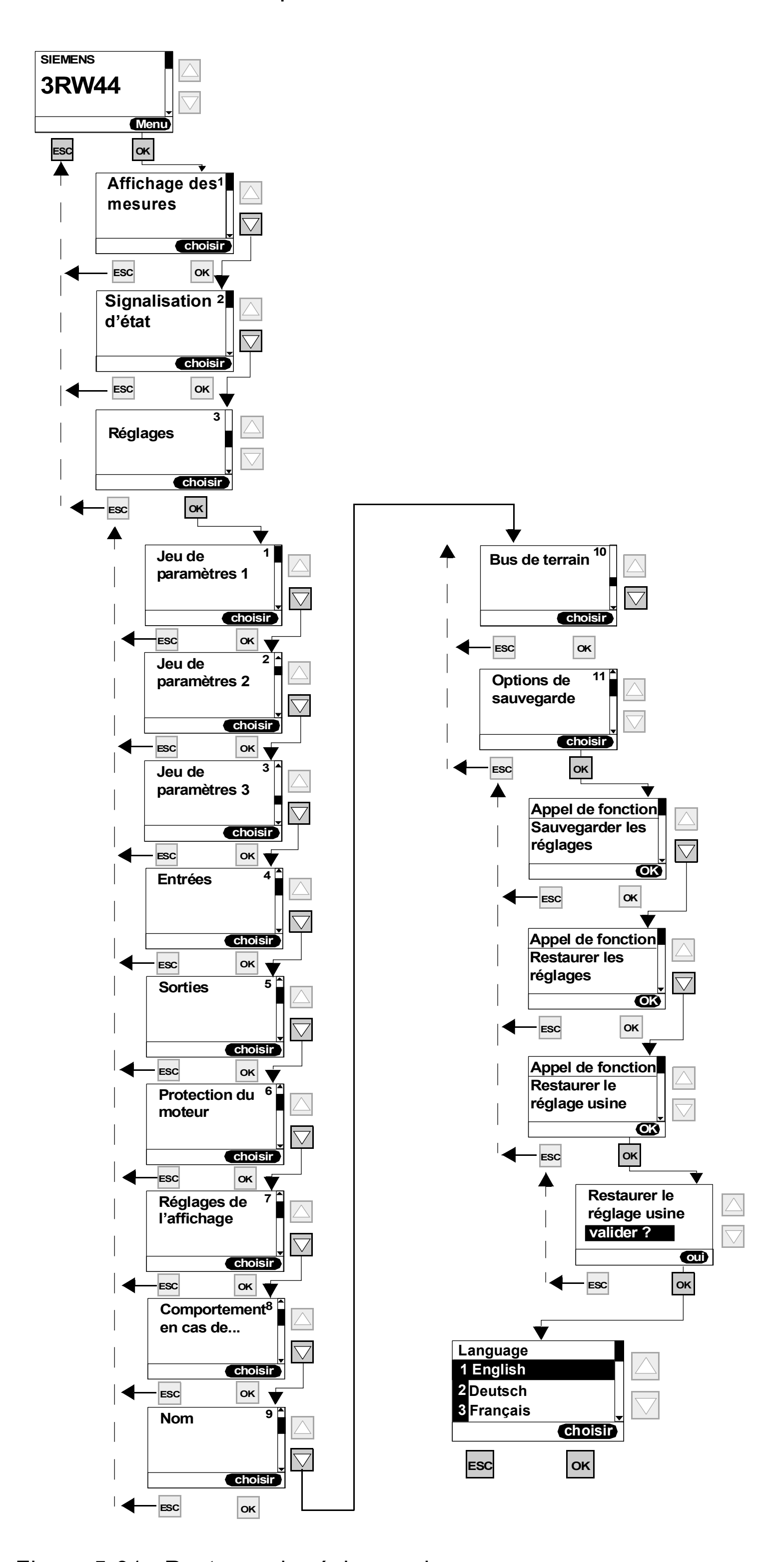


Figure 5-31 : Restaurer le réglage usine

5.5 Autres fonctions des appareils

5.5.1 Affichage de mesures

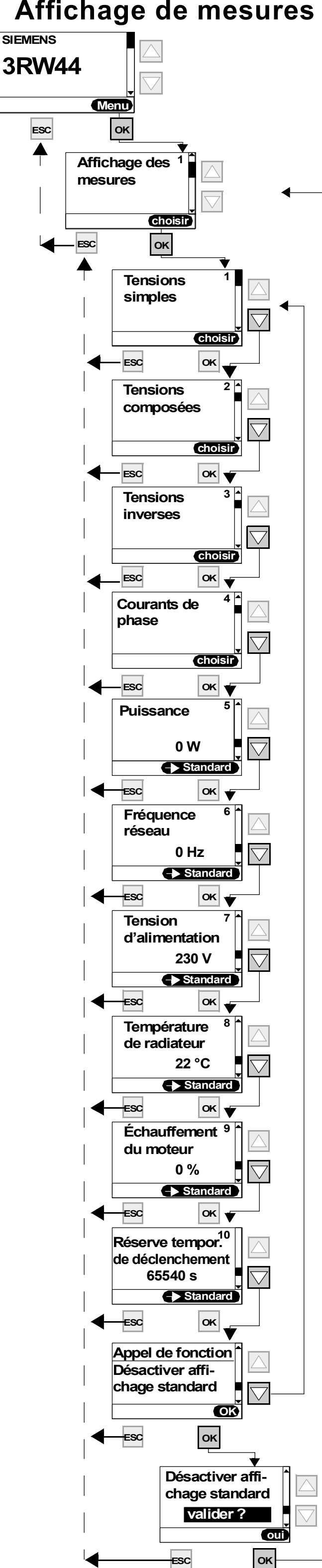


Figure 5-32 : Affichage des mesures

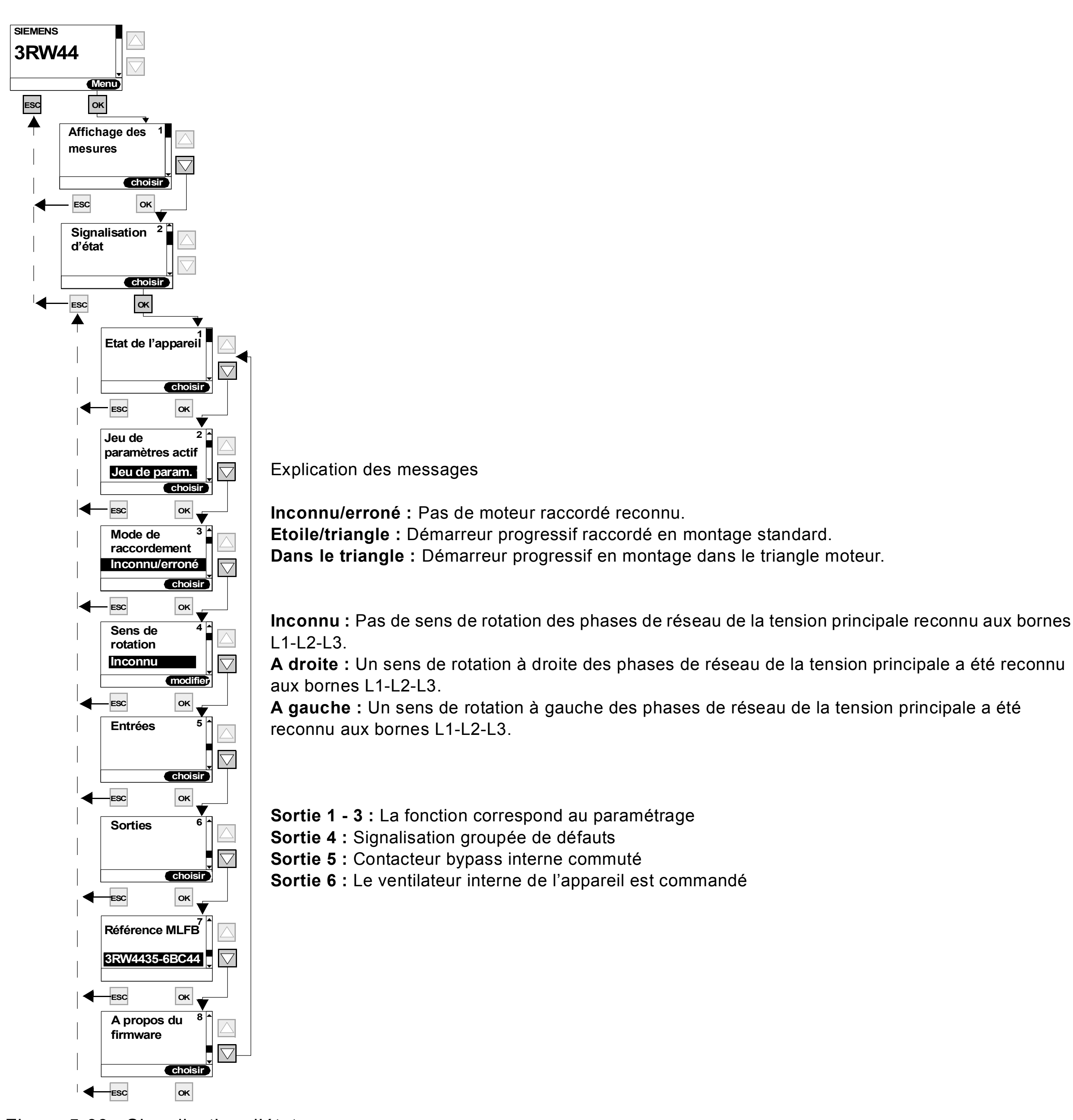
Remarque

Lorsque le démarreur progressif 3RW44 est utilisé dans un réseau IT avec surveillance des défauts à la terre : les 3RW44 de version ≤ *E06* et le module de communication PROFIBUS DP ne peuvent être utilisés dans ce type de circuit. Les 3RW44 d'une version équivalente ou ultérieure à *E07* peuvent être utilisés avec un module de communication PROFIBUS DP ; néanmoins, il peut se produire des erreurs d'affichage des valeurs de tension simple (UL-N) et de tension composée (UL-L).

Remarque

Les courants d'arrivée sont toujours indiqués dans l'affichage "Courants de phase". Donc, si le démarreur progressif est utilisé en montage dans le triangle moteur, les courants affichés correspondent aux courants internes mesurés par le démarreur progressif convertis au courant d'arrivée (courant de phase) par le facteur 1,73.
Du fait des asymétries, les courants de phase affichés en montage dans le triangle moteur peuvent diverger des courants d'arrivée réels.

5.5.2 Signalisation d’état



Explication des messages

Inconnu/erroné : Pas de moteur raccordé reconnu.
Etoile/triangle : Démarreur progressif raccordé en montage standard.
Dans le triangle : Démarreur progressif en montage dans le triangle moteur.

Inconnu : Pas de sens de rotation des phases de réseau de la tension principale reconnu aux bornes L1-L2-L3.
A droite : Un sens de rotation à droite des phases de réseau de la tension principale a été reconnu aux bornes L1-L2-L3.
A gauche : Un sens de rotation à gauche des phases de réseau de la tension principale a été reconnu aux bornes L1-L2-L3.

Sortie 1 - 3 : La fonction correspond au paramétrage
Sortie 4 : Signalisation groupée de défauts
Sortie 5 : Contacteur bypass interne commuté
Sortie 6 : Le ventilateur interne de l’appareil est commandé

Figure 5-33 : Signalisation d’état

5.5.3 Commande du moteur (attribution de la priorité de commande)

Important
L'option "Commande standard" sert à indiquer l'appareil de commande qui devra avoir la priorité de commande sous tension.
En mode PROFIBUS, ce paramètre doit être réglé sur "Automatique/néant".

Priorité des auxiliaires de commande
Un seul auxiliaire de commande doté d'un niveau de priorité supérieur peut demander et restituer la priorité de commande (0 = la plus basse).

- 0 : mode automatique (commande par API via PROFIBUS)
- 1 : PC via PROFIBUS (le logiciel Soft Starter ES est nécessaire)
- 2 : entrées
- 3 : par touches sur l'affichage
- 4 : PC via interface sérielle (le logiciel Soft Starter ES est nécessaire)

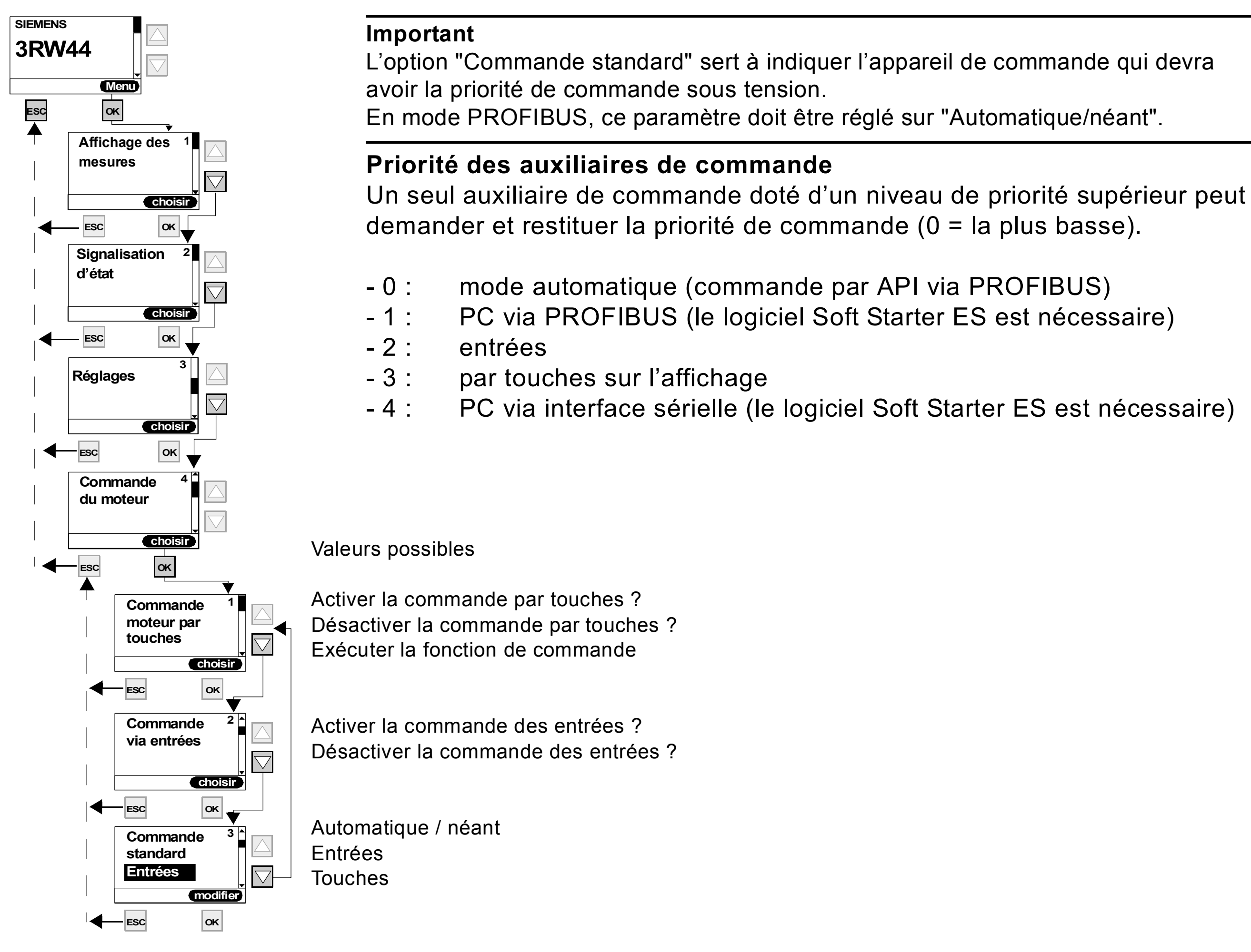


Figure 5-34 : Commande du moteur

5.5.4 Statistiques

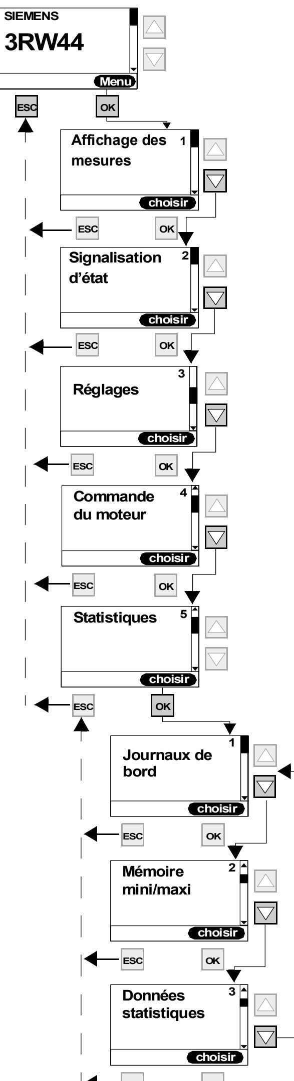
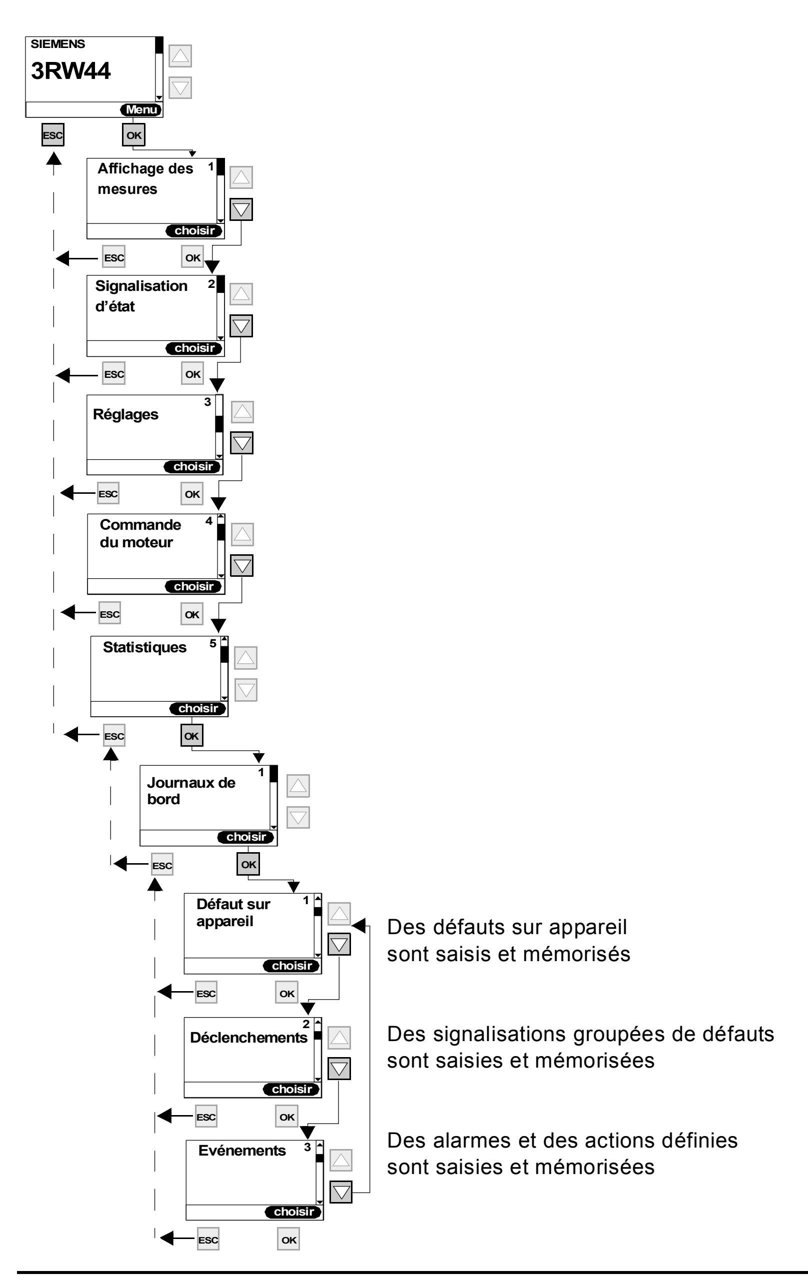


Figure 5-35 : Statistiques

Important

L'option "Statistiques" est possible pour des appareils de version firmware *E04* ou supérieure. Celle-ci est indiquée sur la face frontale de l'appareil, au-dessous de la zone de repérage couleur pétrole. Le sous-point "Journaux de bord" ne peut être utilisé qu'avec le logiciel de diagnostic et de paramétrage "Soft Starter ES". Cette option est disponible sur l'affichage des appareils à partir de 04/2006.

5.5.4.1 Journaux de bord



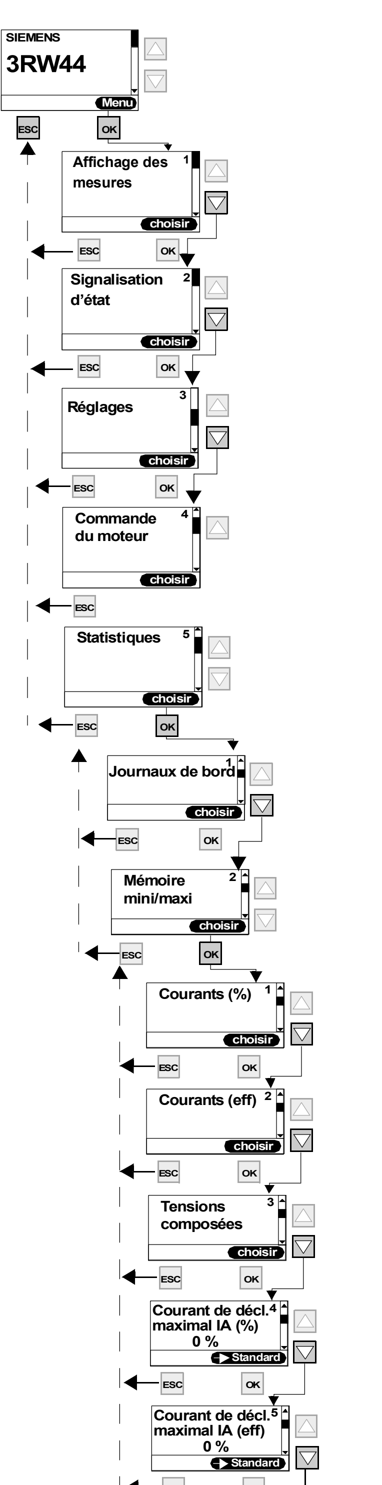
Important
L'option "Statistiques" est possible pour des appareils de version firmware *E04* ou supérieure. Celle-ci est indiquée sur la face frontale de l'appareil, au-dessous de la zone de repérage couleur pétrole. Le sous-point "Journaux de bord" ne peut être utilisé qu'avec le logiciel de diagnostic et de paramétrage "Soft Starter ES". Cette option est disponible sur l'affichage des appareils à partir de 04/2006.

Important
Il est impossible d'effacer les journaux si le moteur est en marche.

5.5.4.2Mémoire mini/maxi

(Les valeurs minimales et maximales mesurées sont enregistrées et affichées)

Important
L'option "Statistiques" est possible pour des appareils de version firmware *E04* ou supérieure. Celle-ci est indiquée sur la face frontale de l'appareil, au-dessous de la zone de repérage couleur pétrole. Le sous-point "Journaux de bord" ne peut être utilisé qu'avec le logiciel de diagnostic et de paramétrage "Soft Starter ES".



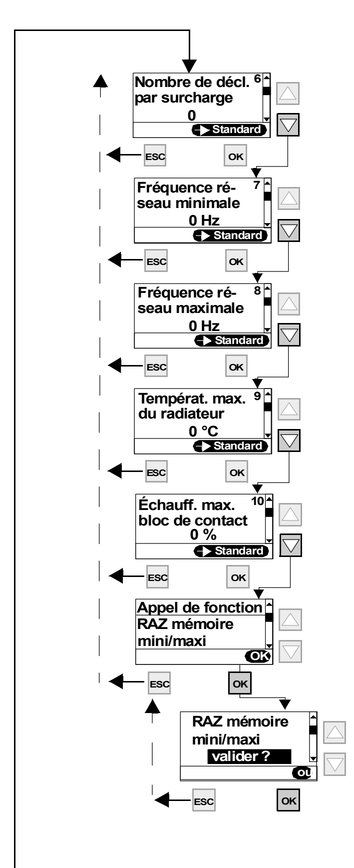
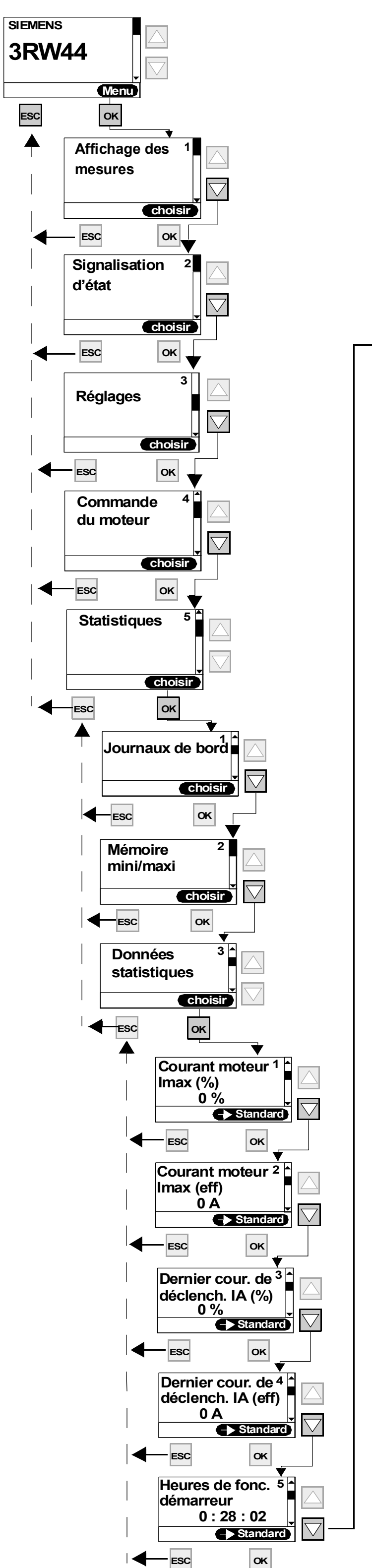
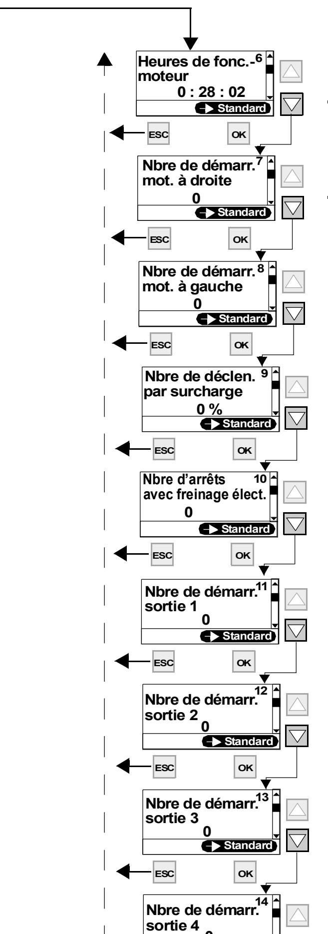


Figure 5-36 : Mémoire mini/maxi

5.5.4.3Données statistiques



Important
L'option "Statistiques" est possible pour des appareils de version firmware *E04* ou supérieure. Celle-ci est indiquée sur la face frontale de l'appareil, au-dessous de la zone de repérage couleur pétrole. Le sous-point "Journaux de bord" ne peut être utilisé qu'avec le logiciel de diagnostic et de paramétrage "Soft Starter ES".



Remarque
Nombre de démarrages moteur à gauche uniquement en liaison avec fonction de service à petite vitesse.

Remarque
Nombre d'arrêts avec freinage électrique : la valeur est augmentée de 1 si le mode de ralentissement "Freinage" a été réglé.

Remarque
La valeur est augmentée de 1 à la commande de la sortie.

Remarque
Le compteur d'heures de fonctionnement commence à marcher dès que la tension de commande est appliquée sur le démarreur progressif. La valeur affichée max. est de 99999:59:59 h.

Figure 5-37 : Données statistiques

5.5.5 Sécurité (définition du niveau d'utilisateur, protection des paramètres)

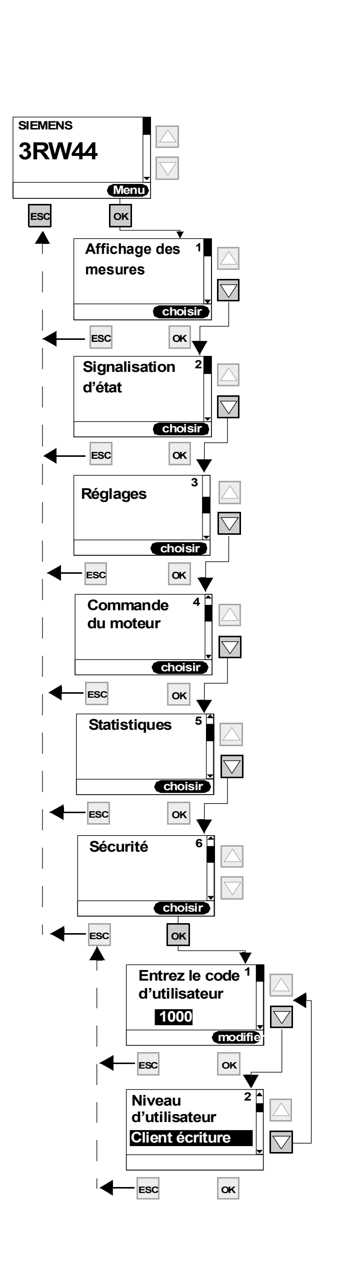


Figure 5-38 : Sécurité

Fonctions de l’appareil

6

6.1 Différents jeux de paramètres

Le démarreur progressif met à disposition trois jeux de paramètres réglables selon les besoins individuels. Un mode de démarrage et un mode de ralentissement précis peuvent être définis par jeu de paramètres.

Applications

- Démarrage des moteurs Dahlander (entraînement à différentes vitesses).
- Démarrage de l'application sous des conditions de charge différentes (par exemple convoyeur plein et vide).
- Démarrage séparé de trois entraînements maximum ayant des comportements de démarrage différents (par exemple compresseur et pompe).

6.2 Modes de démarrage

Du fait des multiples possibilités d'utilisation du démarreur progressif SIRIUS 3RW44, différents modes de démarrage sont disponibles. Le démarrage du moteur peut être optimisé en fonction de l'application et du type d'utilisation.

6.2.1 Rampe de tension

Avec SIRIUS 3RW44, le mode de démarrage progressif le plus simple s'effectue en rampe de tension. La tension aux bornes du moteur s'élève durant un temps de démarrage définissable de la tension de démarrage paramétrable à la tension de réseau. Ce mode de démarrage est réglé au moyen du menu de mise en service rapide.

Tension de démarrage

La tension de démarrage définit le couple d'enclenchement du moteur. Une tension de démarrage inférieure a pour conséquence un couple initial de démarrage plus petit et un courant de démarrage réduit. La tension de démarrage choisie devrait être suffisamment élevée pour que le moteur démarre immédiatement et progressivement dès réception de l'ordre de démarrage par le démarreur progressif.

Temps de démarrage

La durée du démarrage définit le temps que met la tension du moteur pour s'élever de la tension de démarrage réglée à la tension de réseau. Ceci influence le couple d'accélération du moteur qui entraîne la charge durant le processus de démarrage. Un temps de démarrage plus long a pour conséquence un couple d'accélération plus petit durant le démarrage du moteur. Ceci permet un démarrage plus long et progressif du moteur. Le temps de démarrage devrait être choisi de telle sorte que le moteur ait le temps d'atteindre sa vitesse nominale. Si le temps sélectionné est trop court (le temps de démarrage est écoulé avant que le démarrage du moteur soit achevé), un courant de démarrage très élevé qui atteint la valeur du courant de démarrage direct à cette vitesse est alors appliqué à ce moment. Dans ce cas, il se peut que le démarreur progressif s'arrête de lui-même par l'action d'une fonction interne de protection contre les surcharges puis commute sur défaut.

Temps de démarrage maximal

Le paramètre "Temps de démarrage maximal" permet de définir le temps nécessaire à l'entraînement pour effectuer le démarrage du moteur. Si l'entraînement n'est pas en service nominal après écoulement du temps réglé, le processus de démarrage est interrompu et une signalisation de défaut est générée.

Détection interne de fin de démarrage

Le démarreur progressif est doté d'une détection interne de fin de démarrage. Lorsque l'appareil détecte la fin du démarrage, les contacts bypass internes se ferment et les thyristors sont pontés. Au cas où une fin de démarrage est détectée avant que le temps de démarrage réglé ne soit entièrement écoulé, la rampe est interrompue et la tension du moteur passe immédiatement à 100 % de la tension réseau. Il y a ensuite fermeture des contacts bypass internes.

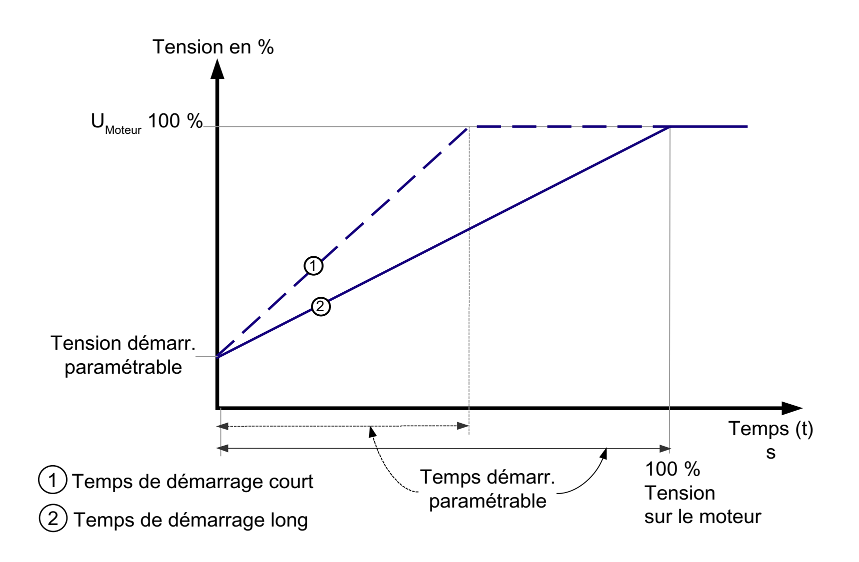


Figure 6-1 : Principe de fonctionnement de la rampe de tension

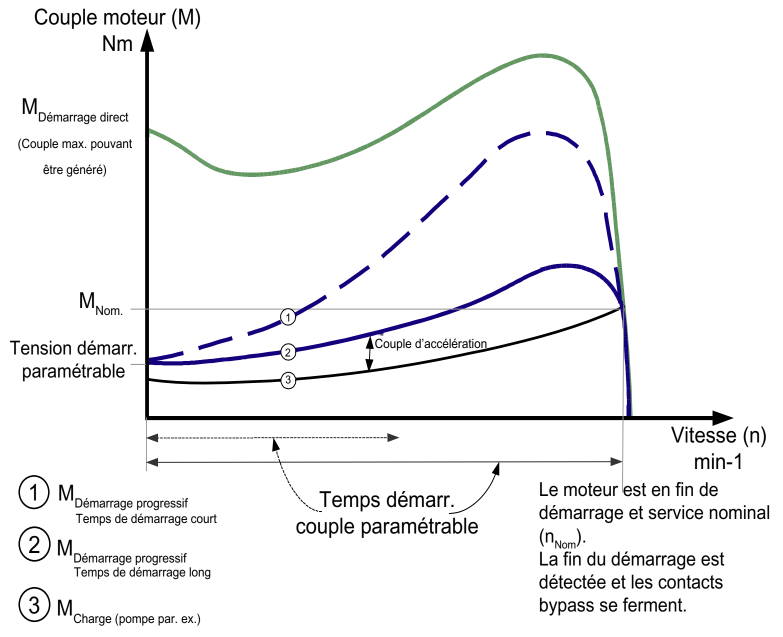


Figure 6-2 : Principe de fonctionnement de la rampe de tension, évolution du couple

Applications caractéristiques du mode Rampe de tension

Le principe de la rampe de tension convient à toutes les applications.
Si les moteurs utilisés pour les essais de l'application sont plus petits que ceux employés ultérieurement dans l'installation, il est recommandé de procéder à un démarrage en mode "Rampe de tension".
Pour les machines nécessitant une impulsion de décollage (comportement de charge inverse, par ex. pour moulins et concasseurs), l'impulsion de décollage doit être réglée comme décrit au chapitre 6.2.3 "Impulsion de décollage en liaison avec un mode de démarrage en rampe de tension ou régulation de couple". Pour les démarrages difficiles, il est recommandé de procéder à un démarrage en "rampe de tension+limite de courant (U+limite de courant)".

6.2.2 Régulation de couple

La vitesse et le couple du moteur sont calculés (= régulation sans capteur) au moyen des valeurs réelles de tension et de courant et de l'information de phase correspondante entre la tension réseau et le courant du moteur (= cos φ) et la tension du moteur est réglée en conséquence.
En mode Régulation de couple, le couple généré dans le moteur augmente linéairement d'un couple au démarrage paramétrable à un couple final paramétrable en un temps de démarrage définissable.
L'avantage par rapport au mode Rampe de tension est un meilleur comportement mécanique de la machine au démarrage.
Le démarreur progressif règle continuellement et linéairement le couple généré dans le moteur conformément aux paramètres réglés jusqu'à ce que le démarrage soit achevé.
Pour une régulation optimale du couple pendant le démarrage, les paramètres du moteur raccordé au démarreur progressif devraient être entrés dans le jeu de paramètres choisi sous l'option "Réglages".

Couple au démarrage

Le couple au démarrage définit le couple d'enclenchement du moteur. Un couple au démarrage inférieur a pour conséquence un couple initial de démarrage plus petit et un courant de démarrage réduit. Le couple au démarrage choisi devrait être suffisamment élevé pour que le moteur démarre directement et progressivement dès réception de l'ordre de démarrage par le démarreur progressif.

Couple limite

La valeur du couple limite définit le couple maximum qui doit être généré dans le moteur durant le démarrage. Cette valeur sert donc par exemple également de limitation de couple réglable.
Pour achever le démarrage, la valeur du paramètre devrait être réglée sur 150 % environ ou être tout au moins assez élevée pour que le moteur ne s'arrête pas pendant le démarrage. Ceci permet de générer un couple d'accélération suffisant pour toute la durée du démarrage du moteur.

Temps de démarrage

Le temps de démarrage définit le temps nécessaire pour que le couple au démarrage atteigne le couple final.
Un temps de démarrage plus long a pour conséquence un couple d'accélération plus petit durant le démarrage du moteur. Ceci permet un démarrage plus long et progressif du moteur. Le temps de démarrage devrait être choisi de telle sorte que le moteur accélère progressivement jusqu'à ce qu'il ait atteint sa vitesse nominale.
Si le temps de démarrage est écoulé avant que le démarrage du moteur soit achevé, le couple sera limité au couple limite jusqu'à ce que le démarreur progressif détecte la fin de démarrage et ferme les contacts bypass internes.

Temps de démarrage maximal

Le paramètre "Temps de démarrage maximal" permet de définir le temps nécessaire à l'entraînement pour effectuer le démarrage du moteur. Si l'entraînement n'est pas en service nominal après écoulement du temps réglé, le processus de démarrage est interrompu et une signalisation de défaut est générée.

Détection interne de fin de démarrage

Le démarreur progressif est doté d'une détection interne de fin de démarrage. Si une fin de démarrage est détectée durant le temps de démarrage réglé, la rampe est interrompue et la tension du moteur passe immédiatement à 100 % de la tension réseau. Les contacts bypass internes se ferment et les thyristors sont pontés.

Remarque
Le couple généré dans le moteur et réglé par le démarreur progressif ne peut jamais être supérieur à la valeur du démarrage direct comparable à vitesse correspondante.

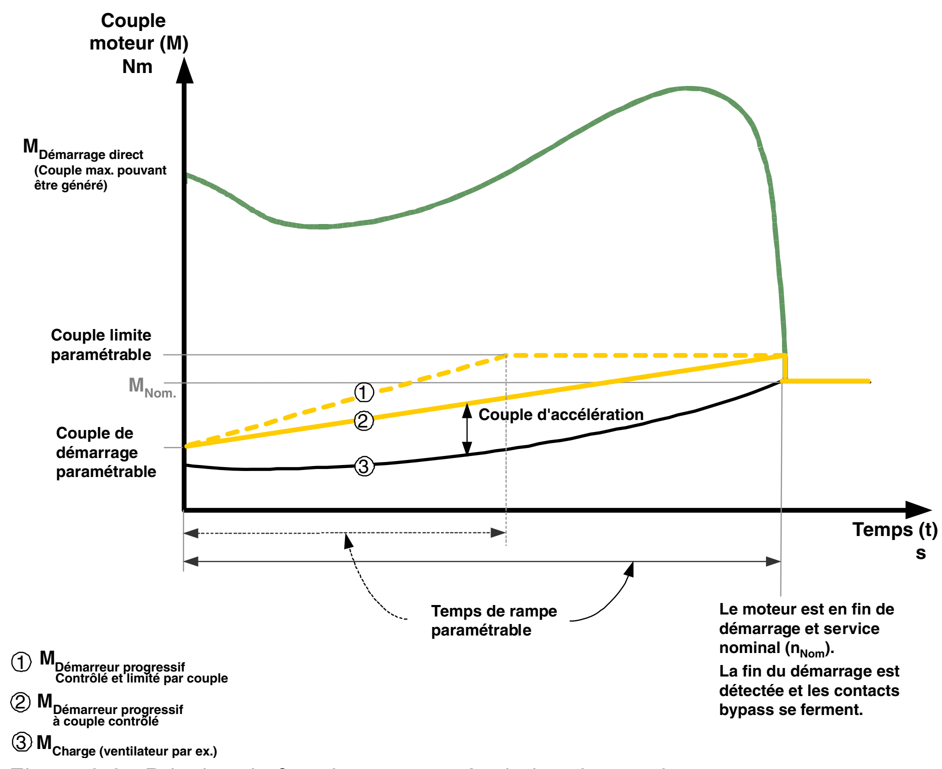


Figure 6-3 : Principe de fonctionnement régulation de couple

Applications caractéristiques du mode régulation de couple

Utilisable pour toutes les applications, notamment dans les cas nécessitant un démarrage régulier qui ménage le consommateur. Pour les machines qui nécessitent une impulsion de décollage (comportement de charge inverse, par ex. pour les moulins et les concasseurs), l’impulsion de décollage doit être réglée comme décrit au chapitre 6.2.3 "Impulsion de décollage en liaison avec un mode de démarrage en rampe de tension ou régulation de couple". Pour les démarrages difficiles, il est recommandé de procéder à un démarrage en "Régulation de couple+Limitation de courant (M+limitation de courant)", voir chapitre 6.2.4 "Limitation de courant en liaison avec un mode de démarrage en rampe de tension ou régulation de couple".

6.2.3 Impulsion de décollage en liaison avec un mode de démarrage en rampe de tension ou régulation de couple

Cette fonction est utilisée pour les consommateurs à comportement inverse de couple. Les cas d’utilisation caractéristiques sont par exemple les moulins, les concasseurs ou les entraînements à palier lisse. Il peut être nécessaire de générer une impulsion de décollage au début du processus de démarrage de la machine. L’impulsion de décollage est réglée au moyen de la tension et du temps de décollage. L’impulsion de décollage permet de surmonter le frottement statique élevé de la charge et de mettre la machine en mouvement.
L’impulsion de décollage est utilisée en liaison avec un mode de démarrage en rampe de tension, en régulation de couple ou en limitation de courant et est prioritaire sur le mode de démarrage durant le temps de décollage réglé.

Tension de décollage

La tension de décollage permet de régler la valeur du couple de décollage à générer. Elle peut correspondre à 100 % au maximum du couple initial de démarrage généré en mode de démarrage direct. L’impulsion devrait être suffisamment forte pour que le moteur démarre dès réception de l’ordre de démarrage par le démarreur progressif.

Temps de décollage

Le temps de décollage définit la durée de la tension de décollage. Après écoulement du temps de décollage, le démarreur progressif achève le processus de démarrage dans le mode sélectionné, par exemple en rampe de tension ou régulation de couple. Le temps de décollage sélectionné devrait être assez long pour que le moteur ne s’arrête pas après écoulement du temps réglé mais accélère directement dans le mode de démarrage choisi.
Si le temps de décollage réglé correspond à 0 ms (défaut), la fonction d’impulsion de décollage est désactivée.

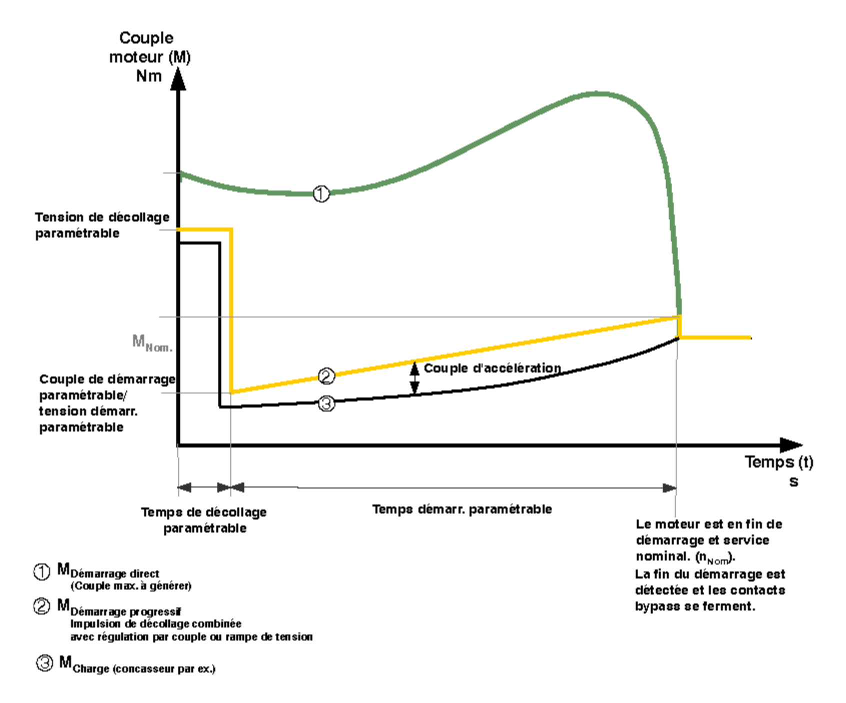


Figure 6-4 : Principe de fonctionnement impulsion de décollage, régulation de couple

Applications caractéristiques de l’impulsion de décollage

Consommateurs à comportement inverse de couple, par exemple concasseurs et moulins.

Remarque
Un réglage trop élevé de l’impulsion de décollage peut entraîner le message d’erreur "Plage de courant dépassée".
Elimination d’erreur : augmenter le dimensionnement du démarreur ou réduire la tension de décollage.
Régler l’impulsion de décollage uniquement si son utilisation est indispensable (par exemple pour des moulins et des concasseurs).
Une impulsion de décollage mal réglée, par exemple pour des pompes, risque d’entraîner un message d’erreur "Condition de départ incorrecte".

6.2.4 Limitation de courant en liaison avec un mode de démarrage en rampe de tension ou régulation de couple

Le démarreur mesure en permanence le courant de phase (courant du moteur) au moyen d’un transformateur de courant intégré.
Pendant le démarrage du moteur, il est possible de régler une valeur limite de courant sur le démarreur progressif.
La limitation de courant peut être activée en mode de démarrage "Rampe de tension+limitation de courant" ou "Régulation de couple+limitation de courant" et lorsqu’une valeur a été indiquée dans les paramètres correspondants.
Durant le processus de démarrage, le courant de phase est limité à la valeur réglée jusqu’à atteinte de sa limite inférieure. Durant le temps de décollage, une impulsion de décollage réglée est prioritaire sur la limitation de courant.

Valeur limite du courant

La valeur limite du courant est réglée comme facteur de courant d’emploi assigné du moteur sur le courant maximum souhaité durant le démarrage. Lorsque la valeur limite de courant réglée est atteinte, la tension du moteur est réduite ou réglée par le démarreur progressif de façon à ce que le courant ne dépasse pas la valeur limite réglée. La valeur limite de courant réglée doit être assez élevée pour générer dans le moteur un couple suffisant permettant de mettre l’entraînement en service nominal. Une valeur trois à quatre fois plus élevée que celle du courant d’emploi assigné (I_e) du moteur peut être prise comme valeur caractéristique.

Détection de fin de démarrage

Le démarreur progressif est doté d’une détection interne de fin de démarrage. Si une fin de démarrage est détectée, la tension du moteur passe immédiatement à 100 % de la tension de réseau. Les contacts bypass internes se ferment et les thyristors sont pontés.

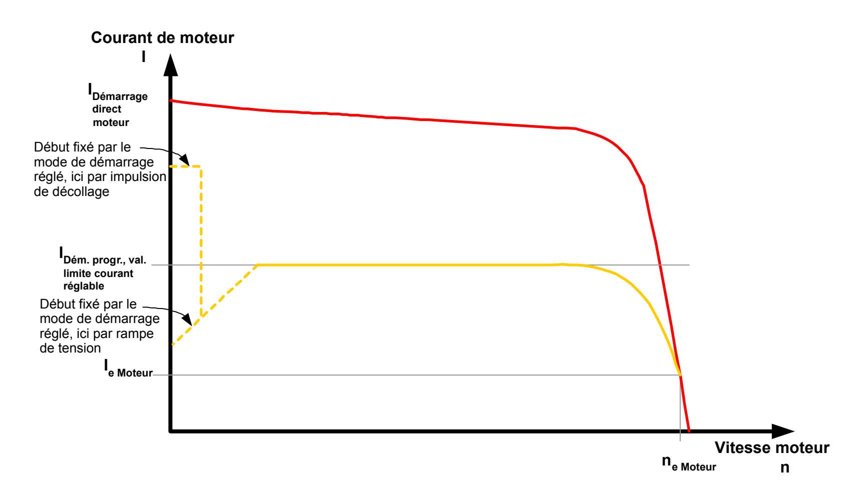


Figure 6-5 : Limitation de courant avec démarreur progressif

Applications caractéristiques de la limitation de courant

Utilisée dans les applications à inertie de masse plus importante impliquant des temps de démarrage plus longs, par exemple grands ventilateurs, pour ménager le réseau d’alimentation.

6.2.5 Mode de démarrage Direct

En mode de démarrage "Direct", la tension du moteur s’élève immédiatement à la tension de réseau dès que l’ordre de démarrage a été donné. Ceci correspond au comportement de démarrage avec contacteur, donc sans limitation du courant et du couple au démarrage.

Remarque
Du fait du fort courant de démarrage du moteur, il se peut que le message d’erreur "Limite de courant dépassée" soit généré en mode de démarrage "Direct". Le cas échéant, le démarreur progressif doit être dimensionné plus grand.

Détection de fin de démarrage

Le démarreur progressif est doté d’une détection interne de fin de démarrage. Lorsque l’appareil détecte la fin d’un démarrage, les contacts bypass internes se ferment et les thyristors sont pontés.

6.2.6 Mode de démarrage Chauffage du moteur

Lorsque les moteurs IP54 sont utilisés à l’extérieur, une condensation se produit dans le moteur lors du refroidissement (par exemple pendant la nuit ou en hiver). Ceci peut provoquer des courants de fuite ou des courts-circuits à la mise sous tension.
L’enroulement du moteur est alimenté par un courant pulsé continu qui permet son échauffement.
En mode de démarrage "Chauffage du moteur", il est possible de régler une puissance calorifique. Cette dernière doit être sélectionnée de façon à ne pas endommager le moteur. La plage de réglage de la puissance calorifique est comprise entre 10 et 100 % ce qui correspond à un courant du moteur comparable d’environ 5 à 30 % du courant d’emploi assigné du moteur.

Applications caractéristiques du chauffage du moteur

Par exemple pour les entraînements utilisés à l’extérieur, afin de réduire à un minimum la condensation dans le moteur.

Prudence
Peut causer des dommages matériels.
Le mode de démarrage Chauffage du moteur n’est pas un mode de service continu. Le moteur doit être équipé d’une sonde de température (Thermoclick/CTP) pour assurer la protection du moteur. Le modèle de moteur à protection électronique intégrée contre les surcharges n’est pas approprié pour ce service.

6.3 Modes de ralentissement

Du fait des multiples possibilités d’utilisation du démarreur progressif SIRIUS 3RW44, différents modes de ralentissement sont disponibles. Le ralentissement du moteur peut être optimisé en fonction de l’application et du type d’utilisation. Si un ordre de démarrage est donné durant le processus de ralentissement, ce processus est interrompu et le moteur est redémarré dans le mode de démarrage réglé.

Remarque
Si un ralentissement guidé (ralentissement progressif, ralentissement de la pompe ou freinage) est choisi comme mode de ralentissement, la dérivation (démarreur progressif, conducteurs, organes de protection du consommateur et moteur) doit le cas échéant être dimensionnée pour des intensités plus importantes car le courant dépasse le courant d’emploi assigné du moteur durant le processus de démarrage.

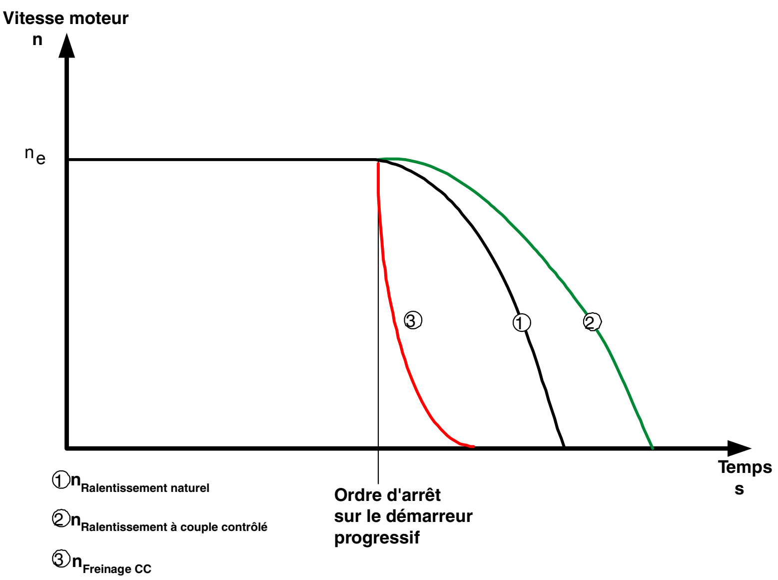


Figure 6-6 : Modes de ralentissement en général

6.3.1 Ralentissement naturel

Le ralentissement naturel signifie que, lorsqu’un ordre de marche est supprimé sur le démarreur progressif, l’alimentation en énergie du moteur est interrompue par le démarreur progressif. Le moteur ralentit de lui-même, uniquement entraîné par l’inertie de masse du rotor (masse mobile) et de la charge. Ce processus est qualifié de ralentissement naturel. Une masse mobile plus importante implique un ralentissement naturel plus long.

Applications caractéristiques du ralentissement naturel

Pour les consommateurs n’imposant pas d’exigences spéciales en matière de comportement de ralentissement, par exemple les grands ventilateurs.

6.3.2 Régulation de couple et ralentissement de la pompe

En mode de "ralentissement à régulation de couple" et de "ralentissement de la pompe", le ralentissement naturel du consommateur est prolongé. Cette fonction est utilisée pour éviter un arrêt abrupt du consommateur. Ceci est caractéristique des applications à faibles inerties de masse ou contre-couples élevés.
Pour une régulation optimale du couple pendant le ralentissement, les paramètres du moteur raccordé au démarreur progressif doivent être entrés dans le jeu de paramètres choisi à l’option "Réglages".

Temps de ralentissement et couple de coupure

Sur le démarreur progressif, il est possible de définir au moyen du paramètre "Temps de ralentissement" le temps pendant lequel le moteur continuera d’être alimenté en énergie après suppression de l’ordre de marche. Pendant ce temps de ralentissement, le couple généré dans le moteur est réduit continuellement et linéairement jusqu’au couple de coupure réglé puis l’application s’arrête progressivement.

Ralentissement de la pompe

Dans les applications intégrant des pompes, l’arrêt abrupt de l’entraînement sans réglage préalable du ralentissement de la pompe peut provoquer ce qu’on appelle un "coup de bélier". Ce coup de bélier est dû à la coupure soudaine du courant et aux fluctuations de pression subies de ce fait par la pompe. Cela cause du bruit et des chocs mécaniques sur les tuyauteries ainsi que leurs clapets et vannes.

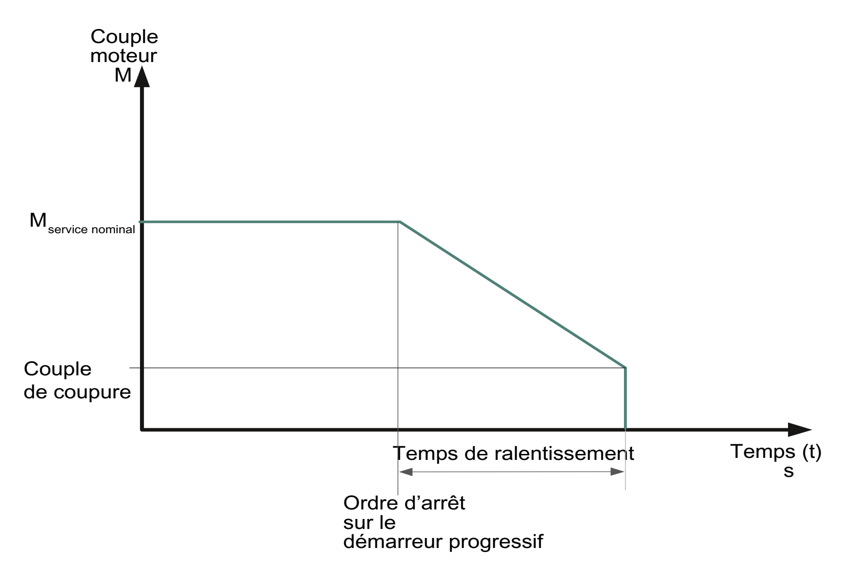


Figure 6-7 : Ralentissement progressif / ralentissement de la pompe

Applications caractéristiques du ralentissement progressif / ralentissement de la pompe

Utilisez le ralentissement progressif / le ralentissement de la pompe

- sur les pompes, afin d’éviter les coups de bélier.
- sur les convoyeurs, pour éviter que le produit véhiculé ne se renverse.

Prudence
Risque de dommages matériels.
Pour une protection du moteur optimale, utilisez la protection du moteur électronique contre les surcharges ainsi que l’analyse d’une sonde de température montée dans le moteur.

6.3.3 Freinage CC / Freinage combiné

En mode de freinage CC ou freinage combiné, le ralentissement naturel du consommateur est raccourci.
Le démarreur progressif applique au stator un courant (pulsé) continu dans les phases L1 et L3. Ce courant génère un champ magnétique permanent dans le stator. Le rotor tournant encore du fait de son inertie de masse, des courants sont induits dans l’enroulement du rotor court-circuité. Ces courants forment un couple de freinage.

Important
La fonction de ralentissement Freinage CC / freinage combiné n’est pas possible en montage dans le triangle moteur.

Remarque
Le courant pulsé continu provoque une charge asymétrique du réseau de telle sorte que le moteur et le départ-moteur doivent être dimensionnés pour une charge électrique plus élevée durant le ralentissement. Il faut le cas échéant surdimensionner le démarreur progressif.

Remarque
Deux types de freinage sont à disposition :
Freinage combiné :
Utilisez la fonction Freinage combiné dans le cas d’applications où de faibles inerties de masse (masses mobiles) doivent être arrêtées ($J_{Consommateur} \leq J_{Moteur}$). Dans le cas de la fonction Freinage combiné, le temps de ralentissement effectif lors du freinage peut varier. Si vous souhaitez un temps de freinage uniforme, utilisez la fonction Freinage CC.
Freinage CC :
Utilisez la fonction Freinage CC dans le cas d’applications où d’importantes inerties de masse (masses mobiles) doivent être arrêtées ($J_{Consommateur} \leq 5 \times J_{Moteur}$).
Pour la fonction Freinage CC, il est nécessaire d’utiliser un contacteur de freinage externe !

Prudence
Risque de dommages matériels.
Pour une protection optimale du moteur, utilisez la protection du moteur électronique contre les surcharges ainsi que l’analyse d’une sonde de température montée dans le moteur.

Mode de ralentissement par freinage combiné

En mode de ralentissement par freinage combiné, les paramètres Couple de freinage dynamique, Couple de freinage CC et Temps de ralentissement peuvent être réglés sur le démarreur.

Couple de freinage dynamique

Le couple de freinage dynamique définit l’intensité du freinage au début de l’opération de freinage en vue de réduire la vitesse du moteur. L’opération de freinage est ensuite exécutée automatiquement par la fonction "Freinage CC".

Couple de freinage CC

La valeur du couple de freinage CC permet de régler la force de freinage du moteur.
Au cas où le moteur serait soumis à une nouvelle accélération durant le freinage CC, le couple de freinage dynamique doit être augmenté.

Temps de ralentissement

Le temps de ralentissement permet de définir la durée du couple de freinage généré sur le moteur. Le temps de freinage sélectionné devrait être assez long pour permettre l’arrêt de la charge.
Afin d’obtenir un effet de freinage suffisant pour entraîner l’arrêt, la masse mobile (J) de la charge ne devrait pas dépasser celle du moteur. Le temps de ralentissement choisi doit être assez long pour permettre l’arrêt du moteur. La détection d’arrêt ne peut pas être effectuée par le démarreur progressif et doit, le cas échéant, être réalisée par des moyens externes.

Remarque
Dans le cas de la fonction "Freinage combiné", le temps effectif de ralentissement peut varier en fonction du processus de freinage considéré.

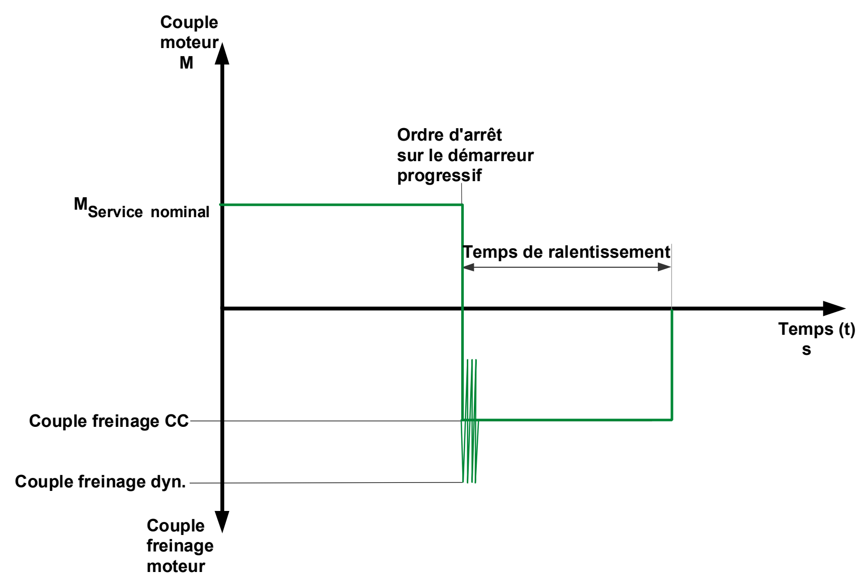


Figure 6-8 : Freinage combiné

Mode de ralentissement par freinage CC

En mode de ralentissement par freinage CC, les paramètres Temps de ralentissement et Couple de freinage CC peuvent être réglés sur le démarreur. Pour ce mode de freinage, une sortie du démarreur progressif doit être commutée sur Freinage CC afin de pouvoir exciter un contacteur de freinage externe. Vous trouverez des propositions de couplage au chapitre 9.
Le réglage optimal des paramètres doit être effectué sur la machine lorsqu’elle est soumise aux conditions de charge correspondantes.

Couple de freinage CC

La valeur du couple de freinage CC permet de régler la force de freinage du moteur.

Temps de ralentissement

Le temps de ralentissement permet de définir la durée du couple de freinage généré sur le moteur. Le temps de freinage sélectionné devrait être assez long pour permettre l'arrêt de la charge.

Afin d'obtenir un effet de freinage suffisant pour entraîner l'arrêt, le couple d'inertie du consommateur devrait correspondre au maximum à 5 fois le couple d'inertie du moteur ($J_{Consommateur} \leq 5 \times J_{Moteur}$).

La détection d'arrêt ne peut pas être effectuée par le démarreur progressif et doit, le cas échéant, être réalisée par des moyens externes.

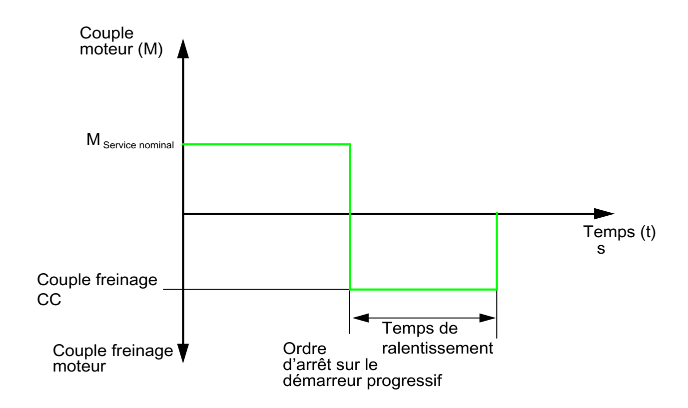


Figure 6-9 : Freinage CC

Applications caractéristiques du freinage CC

Tours (par exemple pour le changement d'outil) ou scies circulaires.

6.4 Fonction "Petite vitesse"

Cette fonction permet de commander temporairement un moteur asynchrone dans les deux directions à une vitesse inférieure à la vitesse assignée.
La vitesse assignée n_{Moteur} du moteur est définie au moyen de la fréquence réseau (f) et du nombre de paires de pôles (p) du moteur.

$$n_{Moteur} = f \times \frac{60}{p}$$

Une commande spéciale des thyristors permet de soumettre le moteur à une fréquence résultante de petite vitesse. Cette fonction implique cependant que le moteur ne puisse générer qu’un couple réduit. Du fait du suréchauffement éventuel du moteur, cette fonction ne peut pas être utilisée pour un fonctionnement en service permanent.

Le facteur à petite vitesse et le couple à petite vitesse peuvent être paramétrés séparément pour les deux sens de direction.

Facteur à petite vitesse

Par le réglage du facteur petite vitesse, le moteur peut être commandé dans le sens de rotation des phases du réseau ou dans le sens inverse à une vitesse inférieure ($n_{Petite\ vitesse}$) à la vitesse assignée.

$$n_{PetiteVitesse} = \frac{n_{Nom}}{FacteurPetiteVitesse}$$

Couple à petite vitesse

Le couple à petite vitesse permet d’influencer le couple généré dans le moteur. Le couple maximum pouvant être généré dépend de la petite vitesse réglée. 100 % du couple à petite vitesse peuvent correspondre à env. 30 % du couple assigné du moteur.

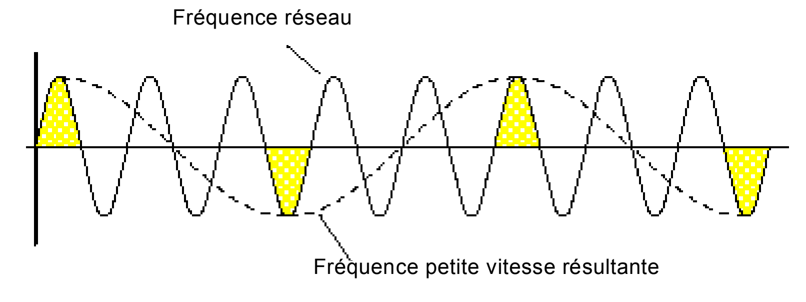


Figure 6-10 : Fonction "Petite vitesse"

Applications caractéristiques de la fonction "Petite vitesse"

Cette fonction est appropriée pour des applications à **faible contre-couple**, par exemple pour le positionnement de machines-outils.

Remarque
Non seulement les paramètres définis mais aussi les caractéristiques spécifiques moteur et la charge raccordée interviennent sur la vitesse résultant de la fonction "Petite vitesse" et sur le couple à petite vitesse généré dans le moteur.

Remarque
Pour commander le moteur avec les paramètres petite vitesse indiqués, une entrée de commande doit être excitée simultanément avec la fonction réglée "Petite vitesse" et une entrée de commande avec la fonction réglée "Moteur à droite JP 1/2/3" ou "Moteur à gauche JP 1/2/3". Voir aussi les propositions de couplage au chapitre 9.1.7.
Données concernant le sens de rotation :
à droite : dans le sens de rotation des phases du réseau
à gauche : à l’inverse du sens de rotation des phases de réseau

Important
Ce mode n’est pas recommandé pour le service permanent du fait de la vitesse réduite du moteur et, par conséquent, de la ventilation autonome diminuée.

Prudence
Risque de dommages matériels.
Pour une protection du moteur optimale, utilisez la protection du moteur électronique contre les surcharges ainsi que l’analyse d’une sonde de température montée dans le moteur.

6.5 Valeurs limites de courant pour la surveillance de charge

Il est possible de régler des valeurs limites inférieures et supérieures de courant dont le dépassement génère une signalisation.

Valeur limite inférieure de courant

La valeur limite inférieure de courant peut par exemple être utilisée pour afficher une rupture de la courroie trapézoïdale et le courant à vide qui en résulte ou une obstruction du filtre du ventilateur.

Valeur limite supérieure de courant

La valeur limite supérieure de courant peut être utilisée pour signaler qu’une puissance est dissipée au niveau de l’application, du fait, par exemple, d’un dommage survenu durant le stockage.

6.6 Fonctions de protection du moteur

La protection du moteur contre les surcharges est réalisée sur la base de la température de l’enroulement du moteur. Cela permet de déterminer si le moteur est en surcharge ou fonctionne dans la plage de service normale.

La température d’enroulement peut être calculée soit au moyen de la fonction électronique intégrée de détection de surcharge du moteur ou via une thermistance de moteur raccordée.

Pour une protection du moteur dite "intégrale", les deux possibilités doivent être combinées (= activées). Cette combinaison est recommandée pour une protection de moteur optimale.

Protection du moteur contre les surcharges

La conduction de courant dans le moteur en marche est mesurée au moyen du convertisseur dans le démarreur progressif. L’échauffement de l’enroulement est calculé à partir du courant d’emploi assigné du moteur indiqué lors des réglages. En fonction de la classe de coupure (réglage CLASS) et des paramètres de protection, le démarreur progressif génère une alarme ou un déclenchement lorsque la courbe caractéristique est atteinte.

Classe de coupure (protection électronique contre les surcharges)

La classe de coupure (CLASS, classe de déclenchement) indique le temps de déclenchement maximum durant lequel un dispositif de protection doit provoquer un déclenchement à l’état froid à un courant de réglage supérieur de 7,2 au courant d’emploi assigné (protection du moteur selon CEI 60947). Les courbes caractéristiques de déclenchement montrent le temps de déclenchement en fonction du courant de déclenchement (voir chapitre 10.4 "Caractéristiques de déclenchement").
Diverses courbes caractéristiques CLASS peuvent être réglées en fonction du degré de difficulté du démarrage.

Remarque
Les caractéristiques assignées du démarreur progressif se rapportent à un démarrage normal (CLASS 10). Pour les démarrages difficiles (> CLASS 10), le démarreur progressif doit, le cas échéant, être surdimensionné.

Asymétrie limite de courant

Les moteurs triphasés asynchrones réagissent aux moindres asymétries de la tension de réseau par une plus grande absorption asymétrique du courant. Ceci entraîne une élévation de température dans l’enroulement du stator et du rotor.

La limite d’asymétrie est un pourcentage dans les limites duquel le courant du moteur peut diverger dans les diverses phases.

La valeur de référence pour l’évaluation est la divergence maximale par rapport à la valeur moyenne des trois phases.

Il y a asymétrie lorsque la divergence par rapport à la valeur moyenne est supérieure à 40 %.

Seuil alarme réserve déclenchement

Un message peut être généré lorsque le seuil préalablement réglé pour le déclenchement de l’alarme, en prenant pour base le temps calculé jusqu’à la mise hors tension du moteur par la fonction de protection, est atteint.

Seuil alarme Echauffement moteur

Un message peut être généré lorsque le seuil thermique d’alarme du moteur qui a été réglé est atteint. Le déclenchement de la protection du moteur se produit lorsque les 100 % sont atteints.

Temps de pause

Le temps de pause est une référence indiquant le temps d’attente nécessaire au refroidissement du moteur en mise hors tension conforme, et non à la suite d’un déclenchement de surcharge.

Lorsque le temps de pause est écoulé, le "modèle thermique" du moteur est réglé sur 50 % lorsque l’échauffement du moteur est encore > 50 % ; sinon, il est réglé sur 0 %.

Des démarrages fréquents (marche par à-coups) sont ainsi possibles. Avec une protection du moteur selon CEI 60947, ces démarrages provoquent un déclenchement, en fonction du réglage CLASS.

Le graphique suivant montre le comportement de refroidissement avec et sans temps de pause :

Moteur
Marche
Arrêt
t
Échauffement
du moteur
Sans temps de pause
υ
Seuil de déclenchement
Déclench. par surcharge
t
Avec temps de pause
υ
Seuil de déclenchement
Pas de
déclench. par surcharge
t
Temps de pause
Temps de pause

Figure 6-11 : Temps de pause

Le temps de pause peut être réglé entre 1 et 100 s.

Prudence
Risque de dommages matériels.
En cas de modification du temps de pause (0 = désactivé), la protection du moteur selon CEI 60947 (CLASS 10A, 10, 15, 20, 30) n'est plus assurée. Il se peut donc que l'installation ne soit plus protégée. Il est conseillé de prendre des mesures parallèles.

Prudence
Risque de dommages matériels.
Le moteur doit être conçu pour ce type de marche par à-coups pour éviter que des dommages durables dus à la surcharge se produisent.

Temps de récupération

En cas de déclenchement du modèle thermique du moteur, un temps de récupération permettant le refroidissement du moteur est amorcé. Jusqu'à écoulement du temps de récupération, il ne pourra pas y avoir de redémarrage du moteur.

Sauvegarde des valeurs

Si la sauvegarde des valeurs est activée, l'état actuel de déclenchement du modèle thermique du moteur et le temps de récupération sont sauvegardés dans le démarreur progressif en cas de coupure de la tension d'alimentation à survenance d'un déclenchement. Au retour de la tension d'alimentation, l'état actuel de déclenchement du modèle thermique du moteur avant la coupure de la tension est rétabli automatiquement.

Sonde de température

La fonction de protection du moteur "Sonde de température" mesure directement la température de l’enroulement du stator du moteur à l’aide d’une sonde de mesure placée dans le moteur. Il est donc nécessaire d’avoir un moteur avec une sonde de mesure intégrée dans l’enroulement du moteur.
Deux types de sondes différentes peuvent être utilisées pour la mesure.

- Thermistances CTP type A ("sonde type A")
- Thermoclick

La présence de rupture de câbles ou de courts-circuits des câbles et des sondes est surveillée.

Important
Si une protection du moteur ou une autoprotection déclenche l’arrêt du démarreur progressif, un acquittement via la fonction "Réarmement" n’est possible qu’après expiration du temps de refroidissement affiché.

6.7 Autoprotection de l’appareil

Le démarreur progressif est équipé d’une autoprotection intégrée qui empêche la surcharge thermique des thyristors.
Cette autoprotection est réalisée au moyen d’une mesure de courant effectuée par le convertisseur sur les trois phases et d’une mesure de température réalisée par le thermocouple sur le radiateur à thermistances.
Un message est généré sur le démarreur progressif lorsqu’un seuil d’alarme préréglé est dépassé. Le démarreur progressif se met automatiquement hors tension lorsque la limite supérieure de déclenchement est dépassée.

Après un déclenchement, il est nécessaire de respecter un temps de récupération fixé à 30 s avant de remettre le démarreur en marche.

Si la sauvegarde des valeurs est activée, l’état actuel de déclenchement du modèle thermique du moteur et le temps de récupération sont sauvegardés dans le démarreur progressif en cas de coupure de la tension d’alimentation à survenance d’un déclenchement. Au retour de la tension d’alimentation, l’état actuel de déclenchement du modèle thermique du moteur avant la coupure de courant est rétabli automatiquement.

Des fusibles de protection des semi-conducteurs SITOR doivent être montés en amont pour protéger les thyristors de la destruction par courts-circuits (p. ex. dans le cas d’un câble endommagé ou d’un court-circuit entre les spires dans le moteur). Vous trouverez des tables de sélection correspondantes au chapitre 10.3.7 "Dimensionnement de composants de dérivation (commutation par défaut)" et au chapitre 10.3.8 "Dimensionnement de composants de dérivation (montage dans triangle moteur)".

Important
Si une protection du moteur ou une autoprotection déclenche l’arrêt du démarreur progressif, un acquittement via la fonction "Réarmement" n’est possible qu’après expiration du temps de refroidissement affiché.

Diagnostics et messages 7

7.1 Diagnostics, messages

7.1.1 Messages d’état

Message	Cause / Solution
Contrôle de la tension	La tension principale n’est pas encore appliquée.
Contrôle des phases de réseau	**Hypothèse 1 :** La tension principale est appliquée mais le moteur n’est pas encore raccordé, ou n’est pas raccordé correctement. **Hypothèse 2 :** Le moteur est raccordé correctement mais il manque une tension de phase.
Prêt au démarrage	L’appareil est prêt au démarrage (la tension principale est appliquée et le moteur est raccordé correctement). Le moteur démarre à réception d’un ordre de démarrage.
Démarrage actif	Le moteur démarre dans le mode de démarrage réglé.
Moteur en marche	L’appareil se trouve en mode de shuntage (contacteur bypass). Le démarrage est achevé.
Ralentissement actif	Le moteur est arrêté dans le mode de ralentissement réglé.
Temps refroidissement moteur activé (sur appareils de version <*E06*)	Après un déclenchement par surcharge du modèle thermique du moteur, le démarrage du moteur est impossible pendant un certain temps (paramètre : temps de récupération) pour garantir le refroidissement du moteur.
Temps de refroidissement élément de commande (sur appareils de version <*E06*)	Après un déclenchement par surcharge de l’autoprotection de l’appareil, le démarrage du moteur est impossible pendant 30 s pour permettre le refroidissement de l’appareil.
Démarrage de secours actif	La fonction "Démarrage de secours" est activée.
Arrêt rapide actif	La fonction "Arrêt rapide" est activée.

7.1.2 Alarmes et signalisation groupée de défauts

Message	Alarme	Défaut sans redémarrage	Défaut avec redémarrage	Cause / Solution
Tension réseau manque		x		1. L’ordre de démarrage a été donné bien que la tension principale ne soit pas encore appliquée. **Solution :** mettre sous tension de réseau. 2. Lorsque ce message apparaît pendant le mode bypass, c’est peut-être qu’il été provoqué par erreur par l’émission trop fréquente d’un message d’alarme "Echauffement moteur dépassé", "Réserve temporelle de déclenchement" ou "Dépassement haut/bas de le limite" (ce que l’on peut vérifier en consultant le journal de bord / en comparant les évènements). **Solution :** voir le descriptif des messages correspondants 3. La tension principale est supprimée en même temps que l’ordre de marche, bien qu’un ralentissement (pas de "Ralentissement naturel") soit paramétré. **Solution :** commander le contacteur de ligne au moyen de la sortie paramétrée sur le facteur de marche ou paramétrer le ralentissement "Ralentissement naturel".

Message	**Alarme**	**Défaut sans redémarrage**	**Défaut avec redémarrage**	**Cause / Solution**
Conditions de départ incorrectes (sur appareils de version < *E04*) Défaut de découpage de phase (sur appareils de version ≥*E04*)		x		1. Erreur sans démarrage du moteur. Cause: - connexion aux bornes incorrecte du moteur. - montage dans triangle moteur incorrect. - défaut à la terre reconnu. **Solution :** vérifier et corriger le câblage (voir propositions de couplage "Montage dans triangle moteur"). 2. Erreur au démarrage. Cause: - tension de démarrage trop haute - impulsion de décollage (mal) réglée : démarrage du moteur instable (régler l'impulsion de décollage uniquement si cette dernière est absolument nécessaire. Pour des pompes par exemple, une impulsion de décollage cause souvent des défauts d'allumage.) Pour un temps de pause < 5 s depuis le dernier démarrage, le 3RW44 démarre à une tension de démarrage élevée. Ceci peut causer des "Conditions de départ incorrectes" avec une impulsion de décollage réglée. **Solution :** adapter les paramètres ou prolonger la pause.
Coupure de phase L1		x		**Hypothèse 1 :** la phase L1 manque ou elle subit une coupure pendant que le moteur est en marche. Un creux de tension de >15 % >100 ms de la tension d'emploi assignée admissible pendant le démarrage, ou de >200 ms lors du mode bypass provoque un déclenchement. **Solution :** connecter L1 ou supprimer le creux de tension. **Hypothèse 2 :** le moteur raccordé est trop petit et le message d'erreur apparaît immédiatement après commutation sur le mode shuntage. **Solution :** effectuer le réglage correct du courant d'emploi assigné pour le moteur raccordé ou le régler sur minimum (au cas où le courant du moteur est inférieur à 10 % du I_e réglé, le moteur ne peut pas fonctionner avec ce démarreur). **Hypothèse 3 :** le démarreur est utilisé dans un réseau IT avec surveillance des défauts à la terre : les 3RW44 de version ≤ *E06* et le module de communication PROFIBUS DP ne peuvent être utilisés dans ce type de circuit. **Solution :** remplacer le démarreur par un 3RW44 de version ≥ *E07*. Son utilisation avec le module de communication PROFIBUS DP est certes autorisée mais peut provoquer un affichage incorrect des tensions simples (UL-N) et des tensions composées (UL-L) sur l'affichage du 3RW44.
Coupure de phase L2		x		**Hypothèse 1 :** la phase L2 manque ou elle subit une coupure pendant que le moteur est en marche. Un creux de tension de >15 % >100 ms de la tension d'emploi assignée admissible pendant le démarrage, ou de >200 ms lors du mode bypass provoque un déclenchement. **Solution :** connecter L2 ou supprimer le creux de tension. **Hypothèse 2 :** le moteur raccordé est trop petit et le message d'erreur apparaît immédiatement après commutation sur le mode shuntage. **Solution :** effectuer le réglage correct du courant d'emploi assigné pour le moteur raccordé ou le régler sur minimum (au cas où le courant du moteur est inférieur à 10 % du I_e réglé, le moteur ne peut pas fonctionner avec ce démarreur). **Hypothèse 3 :** le démarreur est utilisé dans un réseau IT avec surveillance des défauts à la terre : les 3RW44 de version ≤ *E06* et le module de communication PROFIBUS DP ne peuvent être utilisés dans ce type de circuit. **Solution :** remplacer le démarreur par un 3RW44 de version ≥ *E07*. Son utilisation avec le module de communication PROFIBUS DP est certes autorisée mais peut provoquer un affichage incorrect des tensions simples (UL-N) et des tensions composées (UL-L) sur l'affichage du 3RW44.

Message	Alarme	Défaut sans redémarrage	Défaut avec redémarrage	Cause / Solution
Coupure de phase L3		x		**Hypothèse 1 :** la phase L3 manque ou elle subit une coupure pendant que le moteur est en marche. Un creux de tension de >15 % >100 ms de la tension d'emploi assignée admissible pendant le démarrage, ou de >200 ms lors du mode bypass provoque un déclenchement. **Solution :** connecter L3 ou supprimer le creux de tension. **Hypothèse 2 :** le moteur raccordé est trop petit et le message d'erreur apparaît immédiatement après commutation sur le mode shuntage. **Solution :** effectuer le réglage correct du courant d'emploi assigné pour le moteur raccordé ou le régler sur minimum (au cas où le courant du moteur est inférieur à 10 % du I_e réglé, le moteur ne peut pas fonctionner avec ce démarreur). **Hypothèse 3 :** le démarreur est utilisé dans un réseau IT avec surveillance des défauts à la terre : les 3RW44 de version ≤ *E06* et le module de communication PROFIBUS DP ne peuvent être utilisés dans ce type de circuit. **Solution :** remplacer le démarreur par un 3RW44 de version ≥ *E07*. Son utilisation avec le module de communication PROFIBUS DP est certes autorisée mais peut provoquer un affichage incorrect des tensions simples (UL-N) et des tensions composées (UL-L) sur l'affichage du 3RW44.
Pas de phase de charge T1		x		La phase du moteur T1 n'est pas connectée. **Solution :** procéder à un raccordement correct du moteur.
Pas de phase de charge T2		x		La phase du moteur T2 n'est pas connectée. **Solution :** procéder à un raccordement correct du moteur.
Pas de phase de charge T3		x		La phase du moteur T3 n'est pas connectée. **Solution :** procéder à un raccordement correct du moteur.
Tension d'alimentation inférieure à 75 %		x		La tension d'alimentation de commande est, pendant plus de 100 ms, inférieure à 75 % de la tension nominale exigée (coupure de tension, creux de tension, tension d'alimentation de commande incorrecte). **Solution :** contrôler la tension d'alimentation de commande.
Tension d'alimentation inférieure à 85 %		x		La tension d'alimentation de commande est, pendant plus de 2 s, inférieure à 85 % de la tension nominale exigée (coupure de tension, creux de tension). **Solution :** contrôler la tension d'alimentation de commande.
Tension d'alimentation supérieure à 110 %		x		La tension d'alimentation de commande est, pendant plus de 2 s, supérieure à 110 % de la tension nominale exigée (pics de tension, tension d'alimentation de commande incorrecte). **Solution :** contrôler la tension d'alimentation de commande.
Dépassement de l'asymétrie de courant	x	x		Les courants de phase sont asymétriques (charge asymétrique). Le message apparaît lorsque l'asymétrie dépasse le seuil réglé (paramètre : asymétrie limite de courant). **Solution :** vérifier la charge ou modifier la valeur du paramètre.
Surcharge du modèle thermique du moteur	x	x	x	Le modèle thermique du moteur a provoqué un déclenchement. Après un déclenchement par surcharge, le redémarrage est bloqué jusqu'à écoulement du temps de récupération. **Solution** en cas de déclenchement non souhaité : - vérifier si le courant d'emploi assigné I_e du moteur est éventuellement mal réglé ou - modifier le réglage CLASS ou - réduire éventuellement la fréquence de manœuvres ou - désactiver la protection du moteur (CLASS OFF)
Echauffement moteur dépassé	x			L'échauffement du moteur est supérieur à la valeur paramétrée : "Echauffement moteur dépassé". En fonction de la valeur paramétrée, le modèle thermique du moteur se prépare au déclenchement par surcharge. En cas de démarrage difficile et d'un paramétrage de la classe de coupure ≥CLASS 20, il est recommandé d'augmenter à 95 % la valeur du paramètre "Echauffement moteur dépassé".

Message	Alarme	Défaut sans redémarrage	Défaut avec redémarrage	Cause / Solution
Réserve temporelle de déclenchement dépassée	x			Le temps précédant le déclenchement par surcharge du modèle thermique du moteur est plus court que le paramètre réglé "Seuil alarme Réserve temporelle de déclenchement". En cas de démarrage difficile et d’un paramétrage de la classe de coupure ≥ CLASS 20, il est recommandé de régler à 0 s (désactivé) la valeur du paramètre "Seuil alarme Réserve temporelle de déclenchement".
Surtension du réseau (sur appareils de version < *E04*) Tension réseau trop élevée (sur appareils de version ≥*E04*)		x		La tension réseau triphasée appliquée ne convient pas à l’appareil ou des pointes de tension plus longues se produisent. Un dépassement de >10 % >500 ms de la tension d’alimentation de commande admissible provoque un déclenchement. À partir de la version *E02*, le seuil interne a été augmenté à >18 % >2000 ms pour le déclenchement. **Solution :** appliquer la tension correcte.
Dépassement de la plage de mesure du courant		x		1. Un courant très fort est appliqué (au-dessus de la plage de mesure des transformateurs de courant intégrés dans le démarreur progressif). Ceci peut se produire en cas de : démarrage direct, impulsion de décollage ou freinage combiné. **Solution :** en mode de démarrage "Rampe de tension", prolonger le temps de rampe et réduire la tension de décollage ou le couple de freinage. Le démarreur progressif n’est sans doute pas dimensionné à la puissance requise par le moteur. 2. Lorsque ce message apparaît lors du démarrage, c’est peut-être qu’il été provoqué par erreur par l’émission trop fréquente d’un message d’alerte "Seuil alarme échauffement du moteur", "Réserve temporelle de déclenchement" ou "Dépassement haut/bas de le limite" (ce que l’on peut vérifier en consultant le journal de bord / en comparant les évènements). **Solution :** voir le descriptif des messages correspondants.
Blocage moteur - Coupure (seulement sur appareils de version <*E07*)		x		Un courant très fort apparaît soudain en mode shuntage, par ex. lorsque le moteur se bloque ($I > 4 \times I_{eMoteur}$ plus de 100 ms). **Solution :** vérifier le moteur.
Limite courant dépassée (seulement sur appareils de version <*E07*)		x		Pendant une longue période, un courant d’emploi assigné 6 fois supérieur a été appliqué. **Solution :** activer la limitation de courant ou vérifier le dimensionnement (moteur de l’appareil).
Partie puissance surchauffée		x	x	Déclenchement par surcharge du modèle thermique pour la partie puissance. **Solution :** attendre que l’appareil refroidisse. Pour le démarrage, régler, le cas échéant, une limitation de courant moins élevée ou réduire la fréquence de manœuvres (trop de démarrages successifs). Vérifier si le moteur est bloqué ou si la température ambiante dans l’environnement du démarreur progressif est trop élevée (déclassement à partir de 40 °C, voir chapitre 10.3 "Caractéristiques techniques").
Partie puissance échauffement	x			La température du modèle thermique pour la partie puissance dépasse la température admise en fonctionnement permanent. **Solution :** vérifier le courant d’emploi du moteur, ou vérifier si la température ambiante dans l’environnement du démarreur progressif est trop élevée (déclassement à partir de 40 °C, voir chapitre 10.3 "Caractéristiques techniques")
Sonde de température court-circuit	x	x	x	La sonde de température est court-circuitée sur les bornes T1 / T2. **Solution :** vérifier la sonde de température.
Sonde de température rupture de fil	x	x	x	La sonde de température raccordée aux bornes T1 / T2 présente un défaut, ou un conducteur n’est pas raccordé, ou aucune sonde n’est raccordée. **Solution :** vérifier la sonde de température ou, si aucune sonde n’est raccordée, désactiver la sonde de température.
Sonde de température surcharge	x	x	x	La sonde de température connectée sur les bornes T1 / T2 a provoqué un déclenchement. Le moteur est surchauffé. **Solution :** attendre que le moteur soit refroidi. Vérifier le moteur le cas échéant.
Temps de démarrage maximal dépassé		x		Le temps de démarrage maximal réglé est plus court que le temps nécessaire au moteur pour achever le démarrage. **Solution :** prolonger le paramètre "Temps de démarrage maximal", augmenter la valeur limite du courant ou vérifier l’existence éventuelle d’un défaut mécanique sur le consommateur raccordé au moteur.

Message	Alarme	Défaut sans redémarrage	Défaut avec redémarrage	Cause / Solution
Dépassement haut/ bas de le limite	x	x		La limite supérieure ou inférieure réglée du courant a été dépassée, par exemple suite à l'obstruction d'un filtre dans un ventilateur ou au blocage du moteur. **Solution :** vérifier la cause du dépassement du courant limite sur le moteur / consommateur ou adapter les valeurs limites aux conditions de charge données.
Défaut à la terre détecté	x	x		Une phase est raccordée à la terre (uniquement en fonctionnement bypass). **Solution :** vérifier les raccordements et le câblage.
Rupture de liaison en mode manuel-sur-site	x			La liaison avec le PC a été interrompue (en cas de commande via PC) ou aucune touche n'a été activée pendant longtemps (en cas de commande du moteur par touches). Voir Réglages > Affichage > Temps de surveillance d'activité au chapitre 5.4.10. La commande est transmise aux entrées si celles-ci ont demandé la priorité de commande. **Solution :** connecter de nouveau le PC ou augmenter le temps de surveillance d'activité et appuyer sur une touche à intervalles réguliers.
Réglage Ie / CLASS non admissible		x		Le courant d'emploi assigné I_e du moteur (chapitre 5.4.2 "Entrée des paramètres moteur") dans au moins un des 3 jeux de paramètres dépasse la valeur de courant de réglage correspondante maximale admissible par rapport au réglage CLASS sélectionné (chapitre 5.4.9 "Réglages de la protection du moteur"). Sur les appareils de version ≥*E07*, le jeu de paramètres correspondant (JP) comportant une valeur incorrecte est affiché. Les valeurs maximales admissibles réglables sont indiquées au chapitre 10.3 "Caractéristiques techniques". Si le démarreur progressif est raccordé en montage triangle dans le moteur, il se peut que le câblage du départ-moteur soit mal effectué (chapitre 9.1.5 "3RW44 en montage dans le triangle moteur"). C'est pourquoi le message Inconnu / erroné est affiché à l'option Signalisation d'état / Mode de raccordement (chapitre 5.5.2 "Signalisation d'état"). **Solution :** vérifier le courant d'emploi assigné réglé du moteur dans les 3 jeux de paramètres, diminuer le réglage CLASS ou surdimensionner le démarreur progressif. En cas de montage dans le triangle moteur, vérifier le câblage correct du départ-moteur suivant les schémas de raccordement donnés. Ceci est uniquement un message d'état tant que le moteur n'est pas commandé. Le message se transforme en erreur sans redémarrage dès qu'un ordre de démarrage est généré.
Paramètres externes de démarrage non reçus (sur appareils de version ≥ *E06*)		x		Ce message n'existe qu'en fonctionnement avec PROFIBUS DP. L'API a envoyé des valeurs de paramétrage erronées ou non admissibles. **Solution :** le logiciel Soft Starter ES permet de lire les paramètres erronés et de les remplacer par des valeurs admissibles.
Erreur MIS (sur appareils de version ≥ *E06*)			x	Le message "Erreur MIS" (mémoire image des sorties erronée) apparaît, • lorsque deux commutations (Moteur à droite et Moteur à gauche) ont été commandées simultanément (cause n° 1), ou • lorsque l'API a choisi le jeu de paramètres 4 (cause n° 2). **Solution :** • effacement automatique une fois que les ordres Moteur à droite et Moteur à gauche ont été désactivés (dans le cas de la cause n° 1), ou • dès qu'un jeu de paramètres autorisé (JP 1-3) est réglé (dans le cas de la cause n° 2).
Organe de bypass Coupure de protection (sur appareils de version ≥ *E07*)		x		Un courant très fort apparaît en mode shuntage. Le déclenchement dépend de la durée et de l'intensité du courant. Une erreur ne peut être acquittée qu'après 30 s (refroidissement). **Solution :** vérifier le moteur, vérifier le dimensionnement du démarreur progressif.

7.1.3 Défaut sur appareil

Message	Cause / Solution
Bloc de contact défectueux (sur appareils de version ≥ *E04*)	Au moins un élément de shuntage colle et/ou au moins un thyristor a claqué. Le message est généré dès que la tension d'alimentation de commande est appliquée et que le courant passe (comme mesuré via le démarreur progressif) en cas de non existence d'un ordre de démarrage. 1) **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance (voir le chapitre "Remarques importantes").
Semiconducteur 1 défectueux	Le thyristor dans la phase L1 a claqué (ce message est envoyé dès que l'ordre de démarrage est donné). 1) **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.
Semiconducteur 2 défectueux	Le thyristor dans la phase L2 a claqué (ce message est envoyé dès que l'ordre de démarrage est donné). 1) **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.
Semiconducteur 3 défectueux	Le thyristor dans la phase L3 a claqué (ce message est envoyé dès que l'ordre de démarrage est donné). 1) **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.
Mémoire flash défectueuse	La mémoire de l'appareil est défectueuse. **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.
Appareil non "baptisé"	L'appareil n'a pas été "baptisé". Entrez les données de "baptême". **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.
Mauvaise version de "baptême"	La version de "baptême" et le firmware ne correspondent pas. **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.
Élément bypass défectueux	Le contacteur bypass colle ou est défectueux. **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.
Sonde radiateur rupture de fil	**Hypothèse 1 :** la sonde du radiateur du démarreur progressif n'est pas raccordée ou est défectueuse. **Hypothèse 2 :** sur les modèles 3RW4465 et 3RW4466, il se peut que le ventilateur sur la face avant du démarreur progressif soit défectueux. **Solution :** uniquement sur les modèles 3RW4465 et 3RW4466 : laissez l'appareil refroidir 30 à 60 min. env., puis essayez d'acquitter l'erreur en appliquant puis en coupant la tension d'alimentation de commande. En cas de succès, vérifiez que le ventilateur sur la face avant du démarreur progressif fonctionne bien sur l'ordre de démarrage. Sinon, remplacez le ventilateur (en fonctionnement sans difficulté, les ventilateurs sur la face avant et sur la face inférieure de l'appareil doivent fonctionner simultanément). Sur tous les démarreurs 3RW44 : lorsque le message d'erreur ne peut être acquitté par application puis coupure de la tension d'alimentation de commande, contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.
Sonde radiateur court-circuit	La sonde de température du radiateur du démarreur est défectueuse. **Solution :** contactez votre interlocuteur SIEMENS ou le service Technical Assistance.

Remarque
Il se peut que les messages d'erreurs soient erronés (par ex. coupure de phase L1 alors que L2 manque).

Remarque
Lorsque le démarreur progressif 3RW44 est utilisé dans un réseau IT avec surveillance des défauts à la terre : les 3RW44 de version ≤ *E06* et le module de communication PROFIBUS DP ne peuvent être utilisés dans ce type de circuit. L'utilisation d'un 3RW44 de version *E07* ou ultérieure avec un module de communication PROFIBUS DP est autorisée mais peut provoquer un affichage incorrect des tensions simples (UL-N) et des tensions composées (UL-L) sur l'affichage du 3RW44.

1) Valeur ohmique possible pour un thyristor défectueux : <2 kOhm (L-T).

Module de communication PROFIBUS DP 8

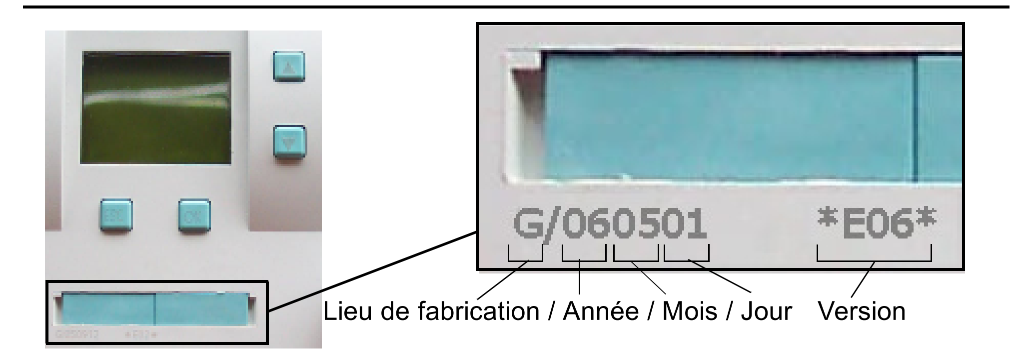
8.1 Introduction

Ce chapitre décrit le module de communication PROFIBUS DP du démarreur progressif 3RW44.
Le démarreur progressif 3RW44 s'intègre avec toutes ses fonctionnalités dans le circuit Profibus à l'aide du module de communication PROFIBUS DP.

Conditions requises

- Vous avez monté un module d'alimentation intégrant une station S7 avec une CPU315-2 DP par exemple.
- STEP 7 (à partir de V 5.1 + Hotfix 2) est installé intégralement sur votre PC / CP.
- Vous disposez de connaissances sur STEP 7.
- La CP est connectée au maître DP.

Important
Le module de communication PROFIBUS DP ne fonctionne que sur des démarreurs 3RW44 de version "E06" ou ultérieure, mis en œuvre à partir de la date de fabrication 060501.



Important
Réseaux IT avec surveillance des défauts à la terre :
les 3RW44 de version ≤ *E06* et le module de communication PROFIBUS DP ne peuvent être utilisés dans ce type de circuit. L'utilisation d'un 3RW44 de version *E07* ou ultérieure avec ce module de communication est autorisée mais peut provoquer un affichage incorrect des tensions simples (UL-N) et des tensions composées (UL-L).

Important
Pour module de communication 3RW44 PROFIBUS DP avec version ≤ *E03* : utilisation du 3RW44 avec PROFIBUS sur des commandes redondantes et sur lien Y : sur Y-Link, le 3RW44 se comporte comme un esclave DPV0. Un paramétrage n'est possible que par le biais d'un fichier GSD et seules les données cycliques sont transmises, pas les jeux de données ni les alarmes.
Pour module de communication 3RW44 PROFIBUS DP à partir de la version *E04* : à partir de cette version, le mode DPV1 (lecture, écriture de données et alarmes) est également possible après un lien Y.

Autres documentations au sujet de PROFIBUS DP

Instructions de service "Module de communication PROFIBUS DP pour démarreur progressif 3RW44", référence de commande : 3ZX1012-0RW44-0KA0.

8.1.1 Définitions

Esclave S7

Esclave S7 est un esclave entièrement intégré à STEP 7 via le gestionnaire d’objet OM Soft Starter ES. Il supporte le modèle S7 (alarmes diagnostic).

Ecriture de données

Ecrire des données signifie que les données sont transférées au démarreur progressif.

Lecture de données

Lire des données signifie que les données sont transférées depuis le démarreur progressif.

GSD

Les données de base des appareils (GSD) contiennent les descriptions des esclaves DP sous un format homogène. L’utilisation de GSD facilite la configuration du maître et de l’esclave DP. cf. "Configuration avec fichier GSD" à la page 8-15.

8.2 Transfert de données

8.2.1 Possibilités de transfert de données

La figure ci-dessous montre les possibilités de transfert de données :

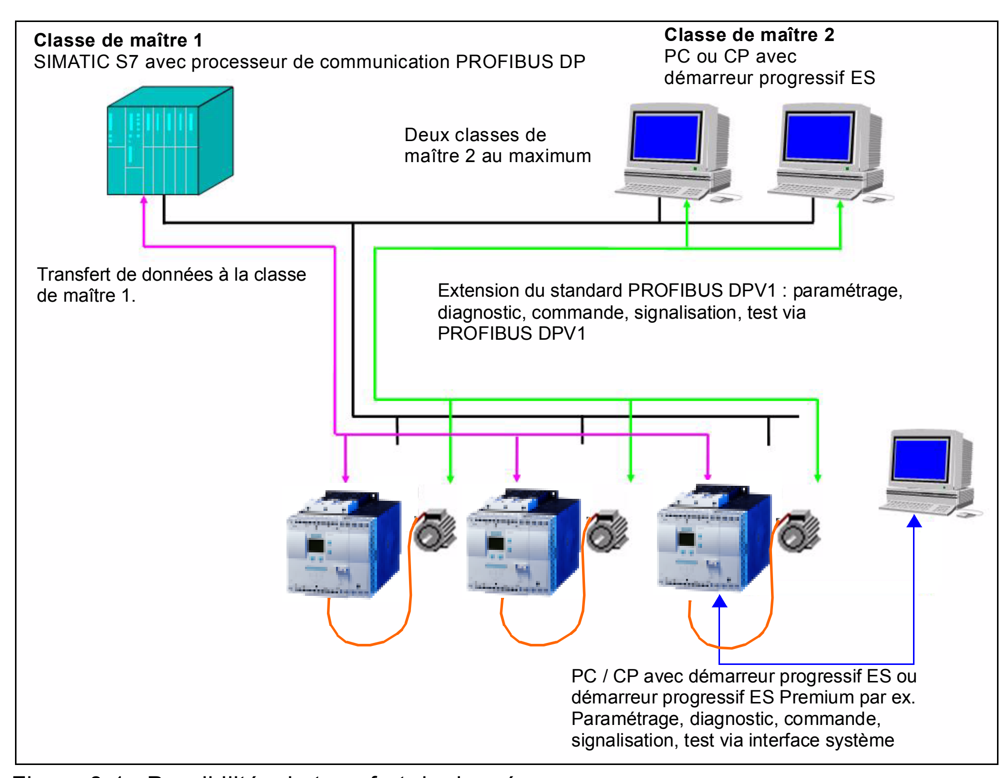


Figure 8-1 : Possibilités de transfert de données

8.2.2 Principe de communication

La figure ci-dessous illustre le principe de communication selon laquelle diverses données sont transférées selon le mode d'exploitation maître ou esclave :

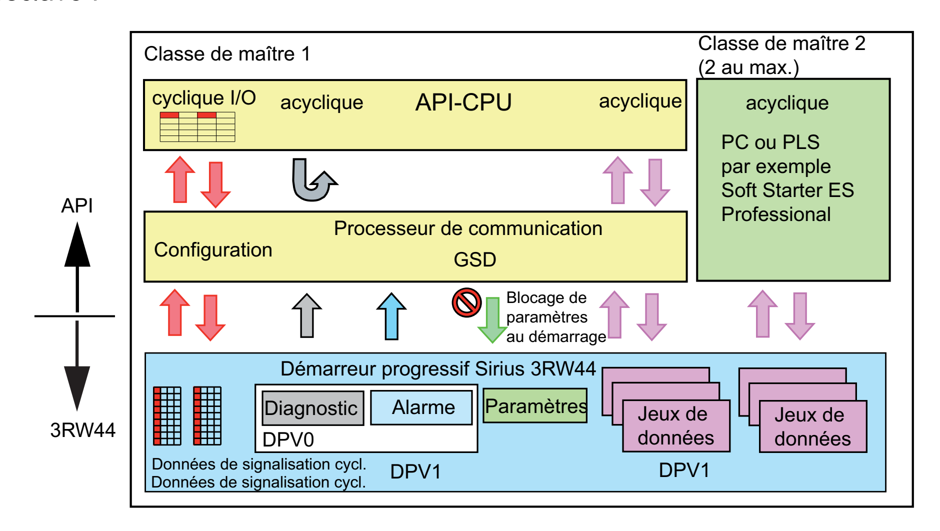


Figure 8-2 : Principe de communication

8.3 Montage du module de communication PROFIBUS DP



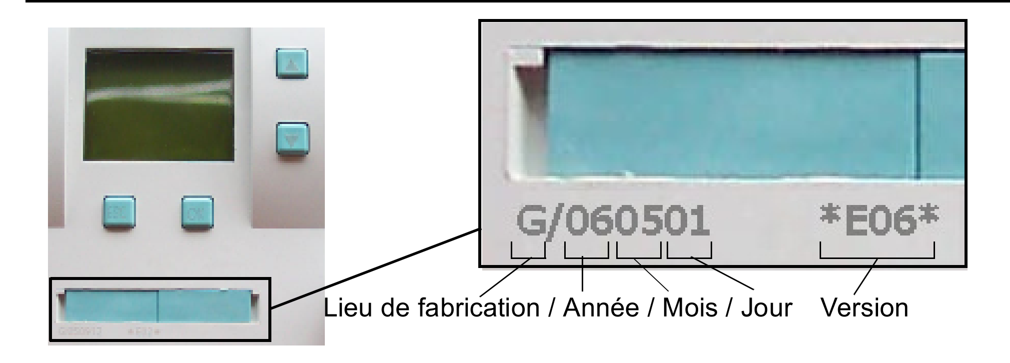
Attention
Tension électrique dangereuse ! Peut causer un choc électrique et des brûlures. Mettre hors tension avant d'intervenir sur l'appareil.

Veuillez tenir compte des informations fournies dans les instructions de service "Module de communication PROFIBUS DP pour démarreur progressif 3RW44", réf. de commande : 3ZX1012-0RW44-0KA0.

8.3.1 Enfichage du module de communication PROFIBUS DP (interface de bus de terrain)

Prudence
Risque de dommages matériels.
Avant d'enficher le module de communication PROFIBUS DP, mettre le démarreur progressif 3RW44 hors tension.

Important
Le module de communication PROFIBUS DP ne fonctionne que sur des démarreurs 3RW44 de version "E06" ou ultérieure, mis en œuvre à partir de la date de fabrication 060501.



Procéder de la manière suivante :

Etape	Description
	Insérer un petit tournevis dans l'ouverture du couvercle du démarreur progressif 3RW44 **(1)**. Appuyer le tournevis légèrement vers le bas **(2)** puis enlever le couvercle **(3)**.
	Enficher le module de communication PROFIBUS DP dans l'appareil **(4)**.
	Fixer le module de communication PROFIBUS DP avec les vis jointes **(5)**.
	Brancher le câble de raccordement PROFIBUS sur le connecteur femelle du module de communication **(6)**. Visser le câble de raccordement PROFIBUS.
	Appliquer la tension d'alimentation. La LED "BUS" jaune clignote. Le module de communication est correctement raccordé, mais pas encore activé.

8.4 Activation du module de communication PROFIBUS DP (interface bus de terrain) et réglage de l’adresse de station

8.4.1 Présentation

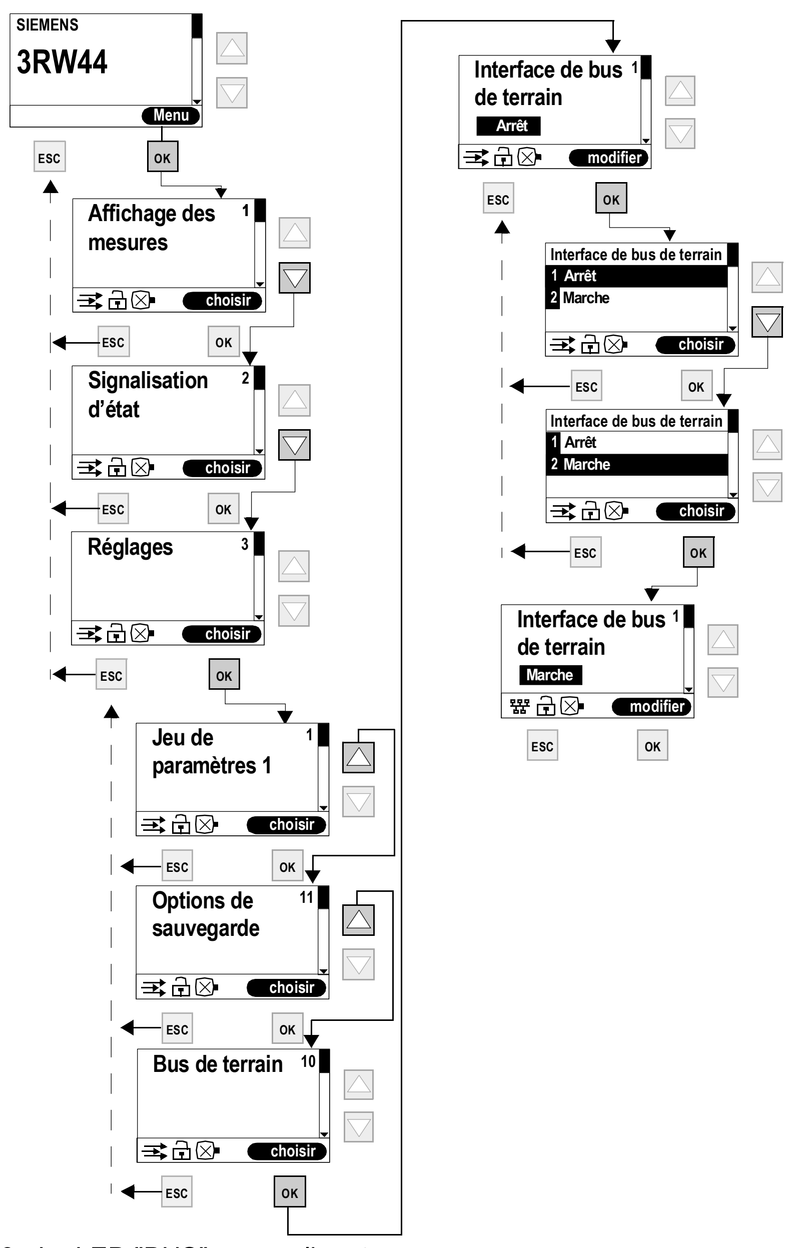
Activation du module de communication PROFIBUS DP (fonction de l’appareil "Bus de terrain") et réglage de l’adresse de station par sélection sur l’affichage ou via l’interface locale à l’aide du logiciel "Soft Starter ES Premium" ou "Soft Starter ES + SP1".

Important
Après activation du module de communication, la priorité de commande (situation par défaut) passe automatiquement des entrées au module de communication PROFIBUS DP.
La priorité de commande ne changera pas si une entrée est active avec la fonction "Manuel-sur-site" (voir chapitre 5.4.7 "Paramétrage des entrées" à la page 5-28).

Les démarreurs progressifs sont réglés sur l’adresse de station 126 au départ usine.

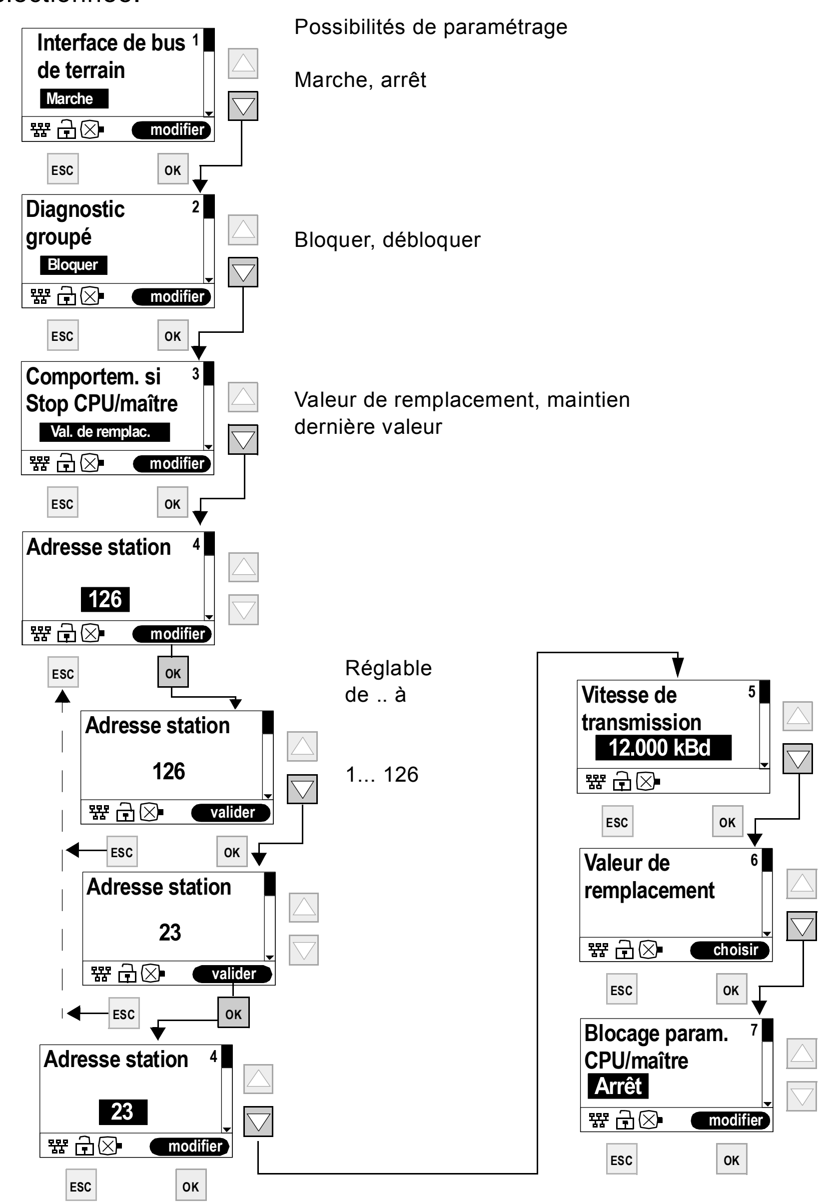
8.4.2 Activation du module de communication PROFIBUS DP via l'affichage, réglage de l'adresse de station et enregistrement des réglages

1. A la première mise en service du démarreur progressif, il faut exécuter les commandes du menu de mise en service rapide (voir chapitre 5.2). Voir également les instructions de service "Démarreur progressif 3RW44" (référence de commande : 3ZX1012-0RW44-0AA0).
2. Appuyer sur la touche marquée de l'appareil.



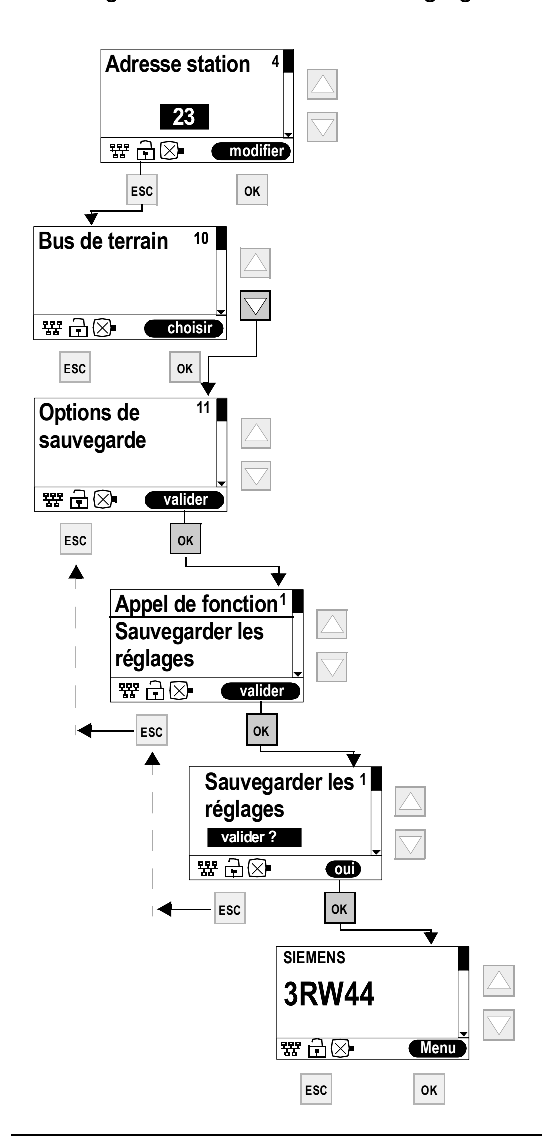
3. La LED "BUS" rouge clignote.
4. Le symbole PROFIBUS sur l'affichage signifie que le module de communication PROFIBUS DP a été correctement activé.

Attribuer ensuite au 3RW44 l'adresse de station souhaitée comme esclave PROFIBUS.
Dans l'exemple ci-dessous, c'est l'adresse de station "23" qui a été sélectionnée.



Important
Lorsque le paramètre "Blocage param. CPU/maître" est réglé sur "Arrêt" (réglage usine), les paramètres réglés sur le démarreur progressif sont écrasés au démarrage du bus par les valeurs mémorisées dans le fichier GSD ou dans le gestionnaire d'objet OM. Si cette configuration n'est pas souhaitée, il convient de régler ce paramètre sur "Marche".

5. Enregistrer définitivement les réglages en procédant comme suit :



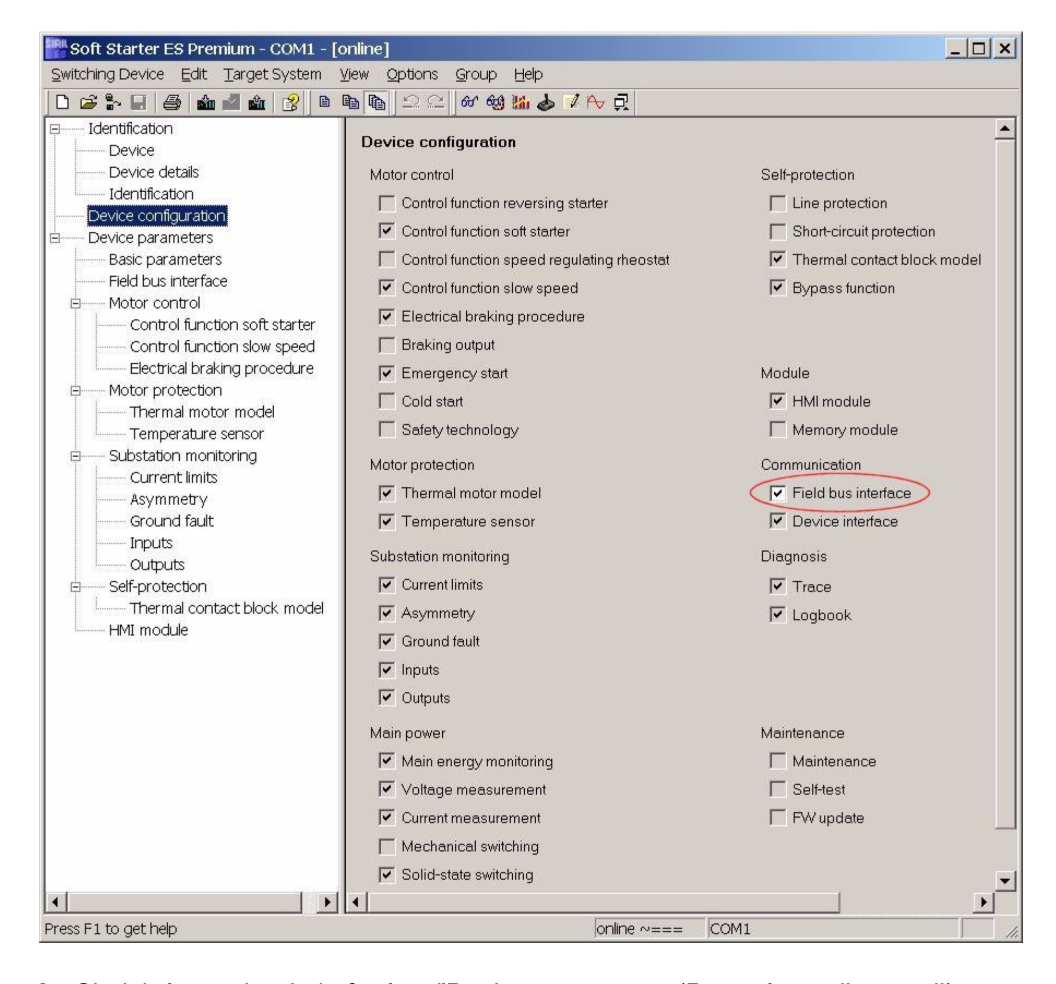
Important

Lorsque, dans le menu "Bus de terrain", le paramètre "Blocage param. CPU/maître" est réglé sur "Arrêt" (réglage usine), les paramètres réglés sur le démarreur progressif sont écrasés au démarrage du bus par les valeurs mémorisées dans le fichier GSD ou dans le gestionnaire d’objet OM. Si cette configuration n’est pas souhaitée, il convient de régler ce paramètre sur "Marche".

8.4.3 Activation du module de communication PROFIBUS DP (interface bus de terrain) et réglage de l'adresse de station via l'interface locale à l'aide du logiciel "Soft Starter ES Premium" ou "Soft Starter ES + SP1"

Procéder comme suit pour activer le module de communication :

1. Connecter le démarreur progressif 3RW44 via le câble d'interface à un PC sur lequel est installé le logiciel "Soft Starter ES Premium" ou "Soft Starter ES + Service Pack 1".
2. Lancer le logiciel "Soft Starter ES Premium" ou "Soft Starter ES + Service Pack 1".
3. Choisir dans le menu "Switching device (Appareil de connexion) > Open online (Ouvrir en ligne)".
4. Choisir dans la fenêtre de dialogue "Open online" (Ouvrir en ligne) l'option "Local device interface" (Interface locale) et le port COM souhaité sous "Interface".
5. Cliquer sur "OK".
6. Choisir à gauche de la fenêtre "Device configuration" (Configuration appareil).
7. Cocher à droite de la fenêtre la case "Field bus interface" (Interface bus de terrain).



8. Choisir à gauche de la fenêtre "Device parameters (Paramètres d'appareil) > Field bus (Bus de terrain)".

9. Choisir à droite de la fenêtre l'adresse de votre station dans la liste à options déroulante.

10. Choisir dans la barre de symboles le symbole "Load to switching Device" (Charger dans appareil de connexion).
11. Confirmer le changement de l'adresse de station par "OK".
12. Confirmer l'activation du module de communication PROFIBUS DP par "OK". Le module de communication PROFIBUS DP est activé.
13. Le module de communication est activé quand la LED "BUS" rouge sur le module de communication clignote et que le symbole PROFIBUS est affiché.

Important

Le démarreur progressif ne lit automatiquement l'adresse de la station et ne l'enregistre définitivement qu'à la mise sous tension (voir chapitre 8.6.5 "Diagramme séquentiel PROFIBUS DP - démarrage du démarreur progressif" à la page 8-22) ou en présence d'un ordre de "Redémarrage".

8.5 Configuration de démarreurs progressifs

8.5.1 Présentation

Configuration et paramétrage de démarreurs progressifs.

- Configuration : organisation automatique de chaque démarreur progressif (structure).
- Paramétrage : définition des paramètres en utilisant le logiciel de configuration.
  Vous trouverez d’autres informations sur les paramètres au chapitre 8.10 "Formats de données et jeux de données" à la page 8-35.

STEP 7

- La fonction "Diagnostiquer le matériel" peut être exécutée avec STEP 7 V5.1 à partir de la version révisée K5.1.2.0.
- La relecture de la configuration n’est pas supportée par STEP 7 (système cible → Charger dans CP).
- La lecture du diagnostic via la CPU 315-2 DP (à l’aide de la fonction "Diagnostiquer le matériel" dans STEP 7) n’est pas réalisable sur les versions antérieures à la référence de commande 6ES7315–2AF02.

8.5.2 Configuration avec fichier GSD

Définition GSD

Les données de base des appareils (GSD) contiennent les descriptions des esclaves DP sous un format homogène. L’utilisation de GSD facilite la configuration du maître et de l'esclave DP.

Configuration avec fichier GSD

Vous configurez les démarreurs progressifs via le fichier GSD. Le démarreur est intégré dans votre système comme esclave standard via le fichier GSD.
Vous pouvez télécharger le fichier GSD

- sur Internet sous
  http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/113630

Les fichiers GSD suivants sont disponibles :

- SIEM80DE.GSG (allemand)
- SIEM80DE.GSE (anglais)
- SIEM80DE.GSF (français)
- SIEM80DE.GSI (italien)
- SIEM80DE.GSS (espagnol)

Important
Votre outil de configuration doit supporter les fichiers GSD - rév. 3, STEP 7 V5.1+Service-Pack 2 et versions ultérieures par exemple.

8.5.3 Configuration avec le logiciel Softstarter ES Premium

Vous pouvez également configurer les démarreurs progressifs 3RW44 via le logiciel Soft Starter ES Premium.
Le PROFIBUS DP vous offre deux possibilités :

- Logiciel autonome sur PC/CP avec couplage PROFIBUS DP
- Intégration dans STEP 7 à l'aide du gestionnaire d'objet (OM)
  Vous trouverez des informations détaillées sur le Soft Starter ES dans l'aide en ligne du logiciel.

8.5.4 Kit de diagnostic

Un kit de diagnostic gratuit est disponible pour le démarreur progressif 3RW44. Il contient des masques de diagnostic HMI pour un écran tactile. Ce kit de diagnostic est disponible en allemand et en anglais.
Vous pouvez télécharger le kit de diagnostic sous :
http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/28557893

8.5.5 Logiciel de configuration Soft Starter ES

Le logiciel Soft Starter ES est un logiciel central de mise en service, d'exploitation et de diagnostic de la série des démarreurs progressifs SIRIUS 3RW44 High Feature.

Vous pouvez télécharger le logiciel de configuration Soft Starter ES sous http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/28323168. Il s'agit d'une version d'essai gratuite de 14 jours.

8.6 Exemple de mise en service sur PROFIBUS DP au moyen d’un fichier GSD dans STEP 7

8.6.1 Présentation

L’exemple suivant vous apprendra à mettre en service le module de communication PROFIBUS DP.

- Montage et activation du module de communication PROFIBUS DP (interface bus de terrain)
- Configuration avec STEP 7 via le fichier GSD
- Intégration au logiciel utilisateur
- Mise en marche

Composants nécessaires

- Démarreur progressif 3RW44
- Module de communication 3RW49 00-0KC00

Pré-requis généraux

- Vous avez monté un module d’alimentation intégrant une station S7 avec une CPU315-2 DP par exemple.
- Vous disposez de connaissances sur STEP 7.
- La CP est connectée au maître DP.

Pré-requis logiciels

Logiciel de configuration appliqué	Version	Précisions
STEP 7	à partir de la version V5.1+SP2	Vous avez intégré le fichier GSD du démarreur progressif dans STEP 7.
Logiciel de configuration pour l’autre maître DP appliqué		Vous avez intégré le fichier GSD du démarreur progressif dans l’outil de configuration correspondant.

Tableau 8-1 : Pré-requis logiciels pour la mise en service

Pré-requis pour la mise en service

Action à réaliser au préalable	Pour plus d'informations, voir...
1. Installation du démarreur progressif	chapitre 3 "Montage, raccordement et configuration de la dérivation" à la page 3-2
2. Le module de communication PROFIBUS DP est monté	chapitre 8.3 "Montage du module de communication PROFIBUS DP" à la page 8-7.
3. Réglage de l'adresse de station sur le démarreur progressif	chapitre 8.4.3 "Activation du module de communication PROFIBUS DP (interface bus de terrain) et réglage de l'adresse de station via l'interface locale à l'aide du logiciel "Soft Starter ES Premium" ou "Soft Starter ES + SP1"" à la page 8-13.
4. Configuration et paramétrage du démarreur progressif	chapitre 8.5 "Configuration de démarreurs progressifs" à la page 8-15W
5. Mise sous tension d'alimentation du maître DP	manuel sur le maître DP
6. Commutation sur mode RUN du maître DP	manuel sur le maître DP

Tableau 8-2 : Pré-requis pour la mise en service

8.6.2 Configuration à l’aide de données de base d’appareil (GSD) dans STEP 7

<table>
<tr><th>Étape</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Activer le module de communication PROFIBUS DP comme décrit au chapitre 8.4.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Régler l’adresse de station souhaitée comme décrit au chapitre 8.4.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mettre sous tension le maître DP CPU 315-2 DP sur le module d’alimentation.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Prendre en compte les LED d’état du maître DP CPU 315-2 DP sur le module d’alimentation :

5 V CC : allumée
SF DP : éteinte
BUSF : clignote</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Démarrer le gestionnaire SIMATIC et créer un nouveau projet avec un maître DP (par ex. CPU315-2 DP avec DI 16 x 24 V CC et DO 16 x 24 V CC). Générer pour ce projet OB1 et OB82.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Appeler dans Config. mat. l’option Options > Installer nouveau fichier GSD et intégrer le fichier GSD du démarreur progressif à l’outil de configuration du maître DP appliqué. Installer pour l’exemple CPU315-2 selon vos besoins le
• fichier GSD allemand SIEM80DE.GSG,
• fichier GSD anglais SIEM80DE.GSE,
• fichier GSD français SIEM80DE.GSF,
• fichier GSD espagnol SIEM80DE.GSS,
• fichier GSD italien SIEM80DE.GSI,
dans le gestionnaire SIMATIC de STEP 7.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Générer le sous-réseau PROFIBUS DP.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Choisir le démarreur progressif dans le catalogue matériel et l’insérer sous PROFIBUS DP > Autres appareils de terrain > Appareils de connexion > Départs-moteurs > Démarreurs progressifs directs > Sirius 3RW44 au PROFIBUS.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Régler l’adresse de station 3 (ou supérieure) pour le démarreur progressif.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Tirer avec le pointeur un module de la liste de sélection du menu déroulant sur l’emplacement 1 du Sirius 3RW44 :
<table>
<tr><th>Empla-cement</th><th>Module / identifiant DP</th><th>Référence de commande</th><th>Adr. E</th><th>Adr. A</th><th>Commentaire</th></tr>
<tr><td>1</td><td>192</td><td>3RW4422-*BC**</td><td>2...3*)</td><td>2...3*)</td><td></td></tr>
</table>
*) dépend de la structure

Ouvrir le dialogue "Propriétés esclave DP" avec un double clic.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Cliquer sur "Paramétrer". Régler les paramètres **), par ex.
:
Courant d’emploi assigné
:
Cliquer sur "OK". La configuration est terminée.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Enregistrer la configuration.</td></tr>
</table>

Tableau 8-3 : Mise en service

****) Important**
Lors du paramétrage avec des fichiers GSD, il est possible de sélectionner des valeurs interdépendantes et inadmissibles en combinaison avec d’autres. Le paramètre correspondant est signalé dans le jeu de données 92 comme "Valeur de paramètre incorrecte".

La table suivante montre les paramètres interdépendants et la façon dont ils doivent être réglés.

Paramètres		**Réglages**
Courant d’emploi assigné I_e	dépendant de	classe de coupure CLASS (voir chapitre 10.3.2 "Caractéristiques techniques bloc de puissance" à la page 10-12).
Limite supérieure de courant	supérieure à	limite inférieure de courant chapitre 5.4.6 "Fixation des valeurs limites de courant" à la page 5-27.
Temps de démarrage max.	supérieur à	temps de démarrage chapitre 5.4.3 "Définition du mode de démarrage" à la page 5-13.
Couple limite	supérieur à	couple au démarrage chapitre 5.4.3 "Définition du mode de démarrage" à la page 5-13, régulation de couple et régulation de couple avec limitation de courant.

Tableau 8-4 : Réglages de paramètres dépendants

8.6.3 Intégration au logiciel utilisateur

<table>
<tr><th>Étape</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Générer le logiciel utilisateur dans l'éditeur KOP/AWL/FUP dans OB1.
Exemple : lecture d'une entrée et commande d'une sortie
<pre>
OB1 : Title:
Comment:

Network 1: Title:
Copier de façon cyclique les disjoncteurs diff. centralisés
au départ-moteur décentralisé (=PAA).
Sortir de façon cyclique le PAE du départ-moteur aux DO (LED) centralisées.

   L   EB   0   // PAA: enregistrer disjoncteurs 1 à 7 (DI16xDC24V)
   T   AB   2   // et sortir sur le départ-moteur

                   // EB0.0   Moteur-DROITE
                   // EB0.1   Moteur-GAUCHE
                   // EB0.2   0

   L   EB   2   // Enregistrer le PAE du départ-moteur
   T   AB   0   // et sortir sur D016x24CC
</pre></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Enregistrer le projet dans le gestionnaire SIMATIC.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Charger la configuration dans le maître DP.</td></tr>
</table>

Tableau 8-5 : Intégration au logiciel utilisateur

8.6.4 Mise en marche

Étape	Description
1	Mettre le démarreur progressif sous tension.
2	Prendre en compte les LED d'état du maître DP CPU315-2 DP : 5 V CC : allumée SF DP : éteinte BUSF : éteinte
3	Prendre en compte les LED d'état du module PROFIBUS : LED BUS : verte allumée

Tableau 8-6 : Mise en marche

8.6.5 Diagramme séquentiel PROFIBUS DP - démarrage du démarreur progressif

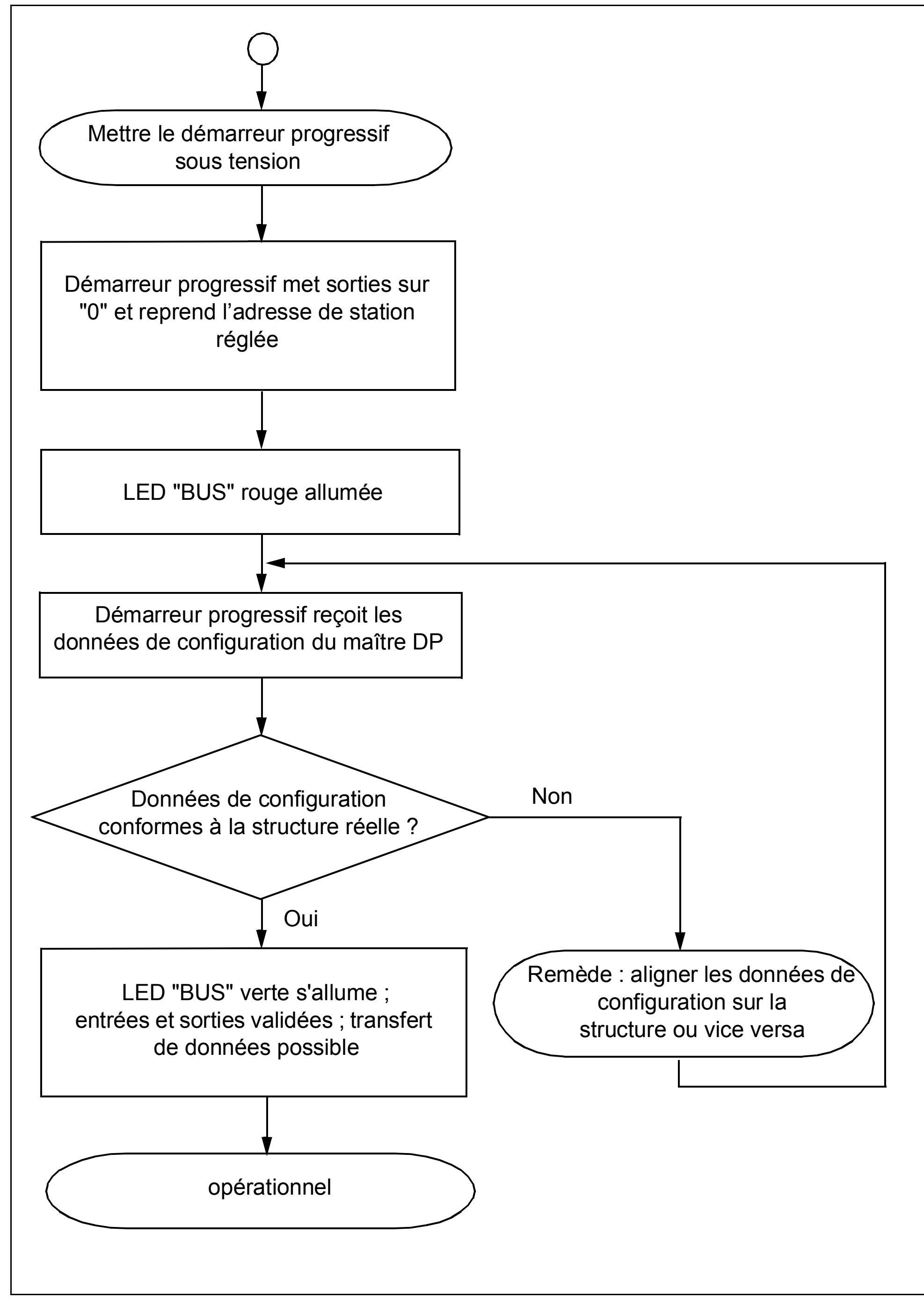


Figure 8-3 : PROFIBUS DP-démarrage du démarreur progressif

8.7 Données du processus et mémoires images

Définition mémoire image

La mémoire image est un élément de la mémoire système du maître DP. Au lancement de l'application cyclique, les états des signaux provenant des entrées sont transférés à la mémoire image des entrées. A la fin de l'application cyclique, la mémoire image des sorties est transférée comme état des signaux à l'esclave DP.

La mémoire image suivante est disponible pour les démarreurs progressifs avec PROFIBUS DP :

- Mémoire image avec sorties 2 octets / entrées 2 octets (16 S / 16 E)

Tableau

Le tableau suivant contient des données de processus et des mémoires images :

Jeu de paramètres 1	Jeu de paramètres 2	Jeu de paramètres 3	Erreur de la mémoire image
JP1	JP2	JP3	
0	1	0	1
0	0	1	1

Données de processus		Mémoire image : (16 S, DO 0.0 à DO 1.7) (16 E, DI 0.0 à DI 1.7)
Sorties		
DO- 0.	0	moteur à DROITE
	1	moteur à GAUCHE
	2	libre
	3	réarmement
	4	démarrage de secours
	5	libre
	6	petite vitesse
	7	libre
DO- 1.	0	sortie 1
←	1	sortie 2
←	2	jeu de paramètres bit 0
	3	jeu de paramètres bit 1
	4	libre
	5	libre
	6	libre
	7	bloquer arrêt rapide
Entrées		
DI- 0.	0	prêt (automatique)
	1	moteur marche
	2	signalisation groupée de défauts
	3	alarme groupée
	4	entrée 1
	5	entrée 2
	6	entrée 3
	7	entrée 4
DI- 1.	0	courant de moteur $I_{act\text{-}bit0}$
	1	courant de moteur $I_{act\text{-}bit1}$
	2	courant de moteur $I_{act\text{-}bit2}$
	3	courant de moteur $I_{act\text{-}bit3}$
	4	courant de moteur $I_{act\text{-}bit4}$
	5	courant de moteur $I_{act\text{-}bit5}$
	6	mode manuel-sur-site
	7	mode de rampe

Tableau 8-7 : Données de processus et mémoires images

8.8 Diagnostic par signalisation LED

	LED	Description
BUS	rouge	défaut de bus
	rouge - clignotement	erreur de paramétrage
	rouge - papillotement	réglages usine restaurés (rouge - papillotement pendant 5 s)
	rouge et verte en alternance*)	erreur de paramétrage au démarrage S7
	verte	appareil en échange de données !
	jaune	appareil non initialisé et défaut de bus ! (renvoyer l'appareil !)
	jaune et verte clignotant	appareil non initialisé et erreur de paramétrage ! (renvoyer l'appareil !)
	éteinte	appareil sans échange de données !
Dispositions		
Défaut :	BF =	défaut de bus
Fixation de la fréquence :	clignotement :	0,5 Hz
	papillotement :	8 à 10 Hz
	*) alternance :	2 à 10 Hz

Tableau 8-8 : Diagnostic par signalisation LED

8.9 Diagnostic avec STEP 7

8.9.1 Lecture du diagnostic

Longueur du télégramme de diagnostic

La longueur du télégramme est de 32 octets au maximum.

8.9.2 Possibilités de lecture du diagnostic

Système d'automatisation avec maître DP	Bloc ou registre dans STEP 7	Application	Voir...
SIMATIC S7/M7	SFC 13 "DP NRM_DG"	lire le diagnostic d'esclave (sauvegarder dans la zone de données du logiciel utilisateur)	chapitre 8.9.3 "Structure du diagnostic d'esclave" à la page 8-27, SFC voir l'aide en ligne dans STEP 7

Tableau 8-9 : Lecture du diagnostic avec *STEP 7*

Exemple de lecture du diagnostic S7 avec SFC 13 "DP NRM_DG"

Cet exemple illustre la lecture de diagnostic d'esclave pour un esclave DP dans le logiciel utilisateur STEP 7 à l'aide de SFC 13.

Hypothèses

Le logiciel utilisateur STEP 7 se conforme aux hypothèses suivantes :

- L'adresse de diagnostic est 1022 ($3FE_H$).
- Le diagnostic d'esclave doit être déposé dans DB82 : à partir de l'adresse 0.0, longueur 32 octets.
- Le diagnostic d'esclave se compose de 32 octets.

Logiciel utilisateur STEP 7

AWL	Précision
CALL SFC 13	
REQ :=TRUE	demande de lecture
LADDR :=W#16#3FE	adresse de diagnostic
RET_VAL :=MW0	RET_VAL de SFC 13
RECORD :=P#DB82.DBX 0.0 BYTE 32	zone de données pour le diagnostic dans DB82
BUSY :=M2.0	la lecture se déroule sur plusieurs cycles OB1

8.9.3 Structure du diagnostic d'esclave

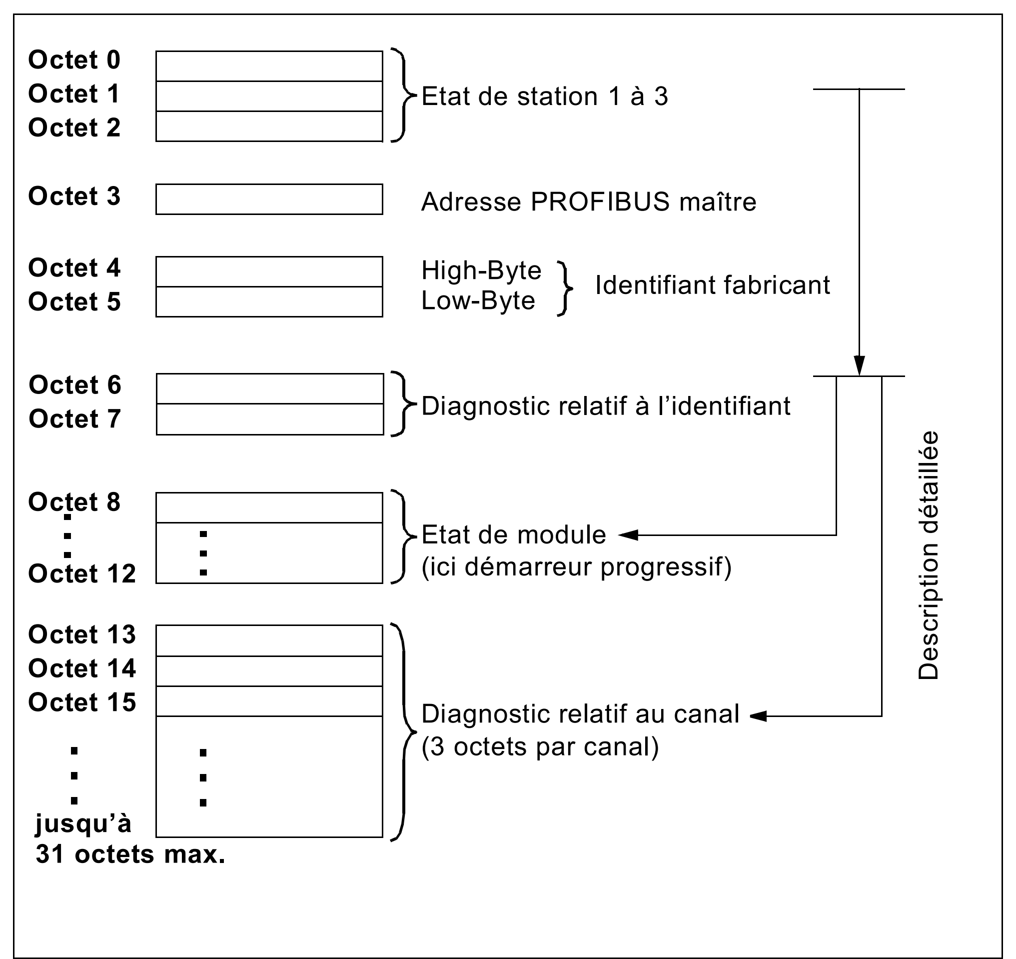


Figure 8-4 : Structure du diagnostic d'esclave

Important
La longueur du télégramme de diagnostic varie entre 13 et 32 octets. Vous obtiendrez la longueur du télégramme de diagnostic dernièrement reçu à partir du paramètre RET_VAL de SFC 13 dans STEP 7.

8.9.4 État de station 1 à 3

Définition

Les états de station 1 à 3 fournissent un aperçu sur l'état d'un esclave DP.

État de station 1

Bit	Signification	Cause / remède
0	1: L'esclave DP ne peut pas être adressé par le maître DP.	• Adresse de station réglée sur l'esclave DP correcte ? • Connecteur de bus raccordé ? • Esclave DP sous tension ? • Répéteur RS 485 correctement réglé ? • Réarmement exécuté sur l'esclave DP ?
1	1: L'esclave DP n'est pas encore prêt à l'échange de données.	• Patienter un peu, l'esclave DP est en train de démarrer.
2	1: Les données de configuration envoyées du maître DP à l'esclave DP ne correspondent pas à la structure de l'esclave.	• Type de station ou structure de l'esclave DP entré dans le logiciel de configuration correct ?
3	1: Un diagnostic externe existe. (affichage diagnostic groupé)	• Evaluer le diagnostic relatif à l'identifiant et / ou au canal et l'état de module. Le bit 3 est remis à zéro dès que toutes les erreurs sont corrigées. Le bit est remis à zéro dès qu'un nouveau message de diagnostic est présent dans les octets des diagnostics mentionnés ci-dessus.
4	1: La fonction demandée n'est pas supportée par l'esclave DP (modification de l'adresse de station via le logiciel par ex.).	• Contrôler la configuration.
5	1: Le maître DP ne peut pas interpréter la réponse de l'esclave DP.	• Contrôler la structure du bus.
6	1: Le type d'esclave DP ne correspond pas à la configuration du logiciel.	• Type de station entré dans le logiciel de configuration correct ?
7	1: L'esclave DP a été paramétré par un autre maître DP (et non par le maître DP ayant en ce moment accès à l'esclave DP).	• Le bit est toujours 1 si vous accédez à l'esclave DP par la CP ou par un autre maître DP par exemple. L'adresse de station du maître DP ayant paramétré l'esclave DP se trouve dans l'octet de diagnostic "Adresse PROFIBUS maître".

Tableau 8-10 : Structure de l'état de station 1 (octet 0)

État de station 2

Bit	Signification
0	1: L'esclave DP doit être paramétré de nouveau.
1	1: Un message de diagnostic est présent. L'esclave DP ne fonctionne que si l'erreur est corrigée (message de diagnostic statique).
2	1: Le bit est toujours sur "1" si l'esclave DP est disponible avec cette adresse de station.
3	1: La surveillance du temps de réponse de cet esclave DP est activée.
4	1: L'esclave DP a reçu la commande "FREEZE"[1).
5	1: L'esclave DP a reçu la commande "SYNC"[1).
6	0: Le bit est toujours sur "0".
7	1: L'esclave DP est désactivé, il est donc supprimé du traitement en cours.

1) Le bit ne sera actualisé que si un autre message de diagnostic change.

Tableau 8-11 : Structure de l'état de station 2 (octet 1)

État de station 3

Bit	Signification
0 à 6	0: Les bits sont toujours sur "0".
7	1: • Il y a plus de messages de diagnostic que l'esclave DP ne peut en enregistrer. • Le maître DP ne peut pas enregistrer tous les messages de diagnostic envoyés par l'esclave DP dans son tampon de diagnostic (diagnostic relatif au canal).

Tableau 8-12 : Structure de l'état de station 3 (octet 2)

8.9.5 Adresse maître PROFIBUS

Définition

Dans l'octet de diagnostic adresse maître PROFIBUS est mémorisée l'adresse de station du maître DP :

- ayant paramétré l'esclave DP et
- ayant accès en lecture et en écriture à l'esclave DP.

L'adresse maître PROFIBUS est dans l'octet 3 du diagnostic d'esclave.

8.9.6 Identifiant du fabricant

Définition

L'identifiant du fabricant comprend un code décrivant le type d'esclave DP.

Identifiant fabricant

Octet 4	Octet 5	Identifiant du fabricant pour
80_H	DE_H	Démarreur progressif

Tableau 8-13 : Structure de l'identifiant du fabricant

8.9.7 Diagnostic relatif à l’identifiant

Définition

Le diagnostic relatif à l’identifiant indique si les démarreurs progressifs sont défectueux ou non. Le diagnostic relatif à l’identifiant commence par l’octet 6 et comprend 2 octets.

Diagnostic relatif à l’identifiant

Le diagnostic relatif à l’identifiant pour démarreurs progressifs est structuré comme suit :

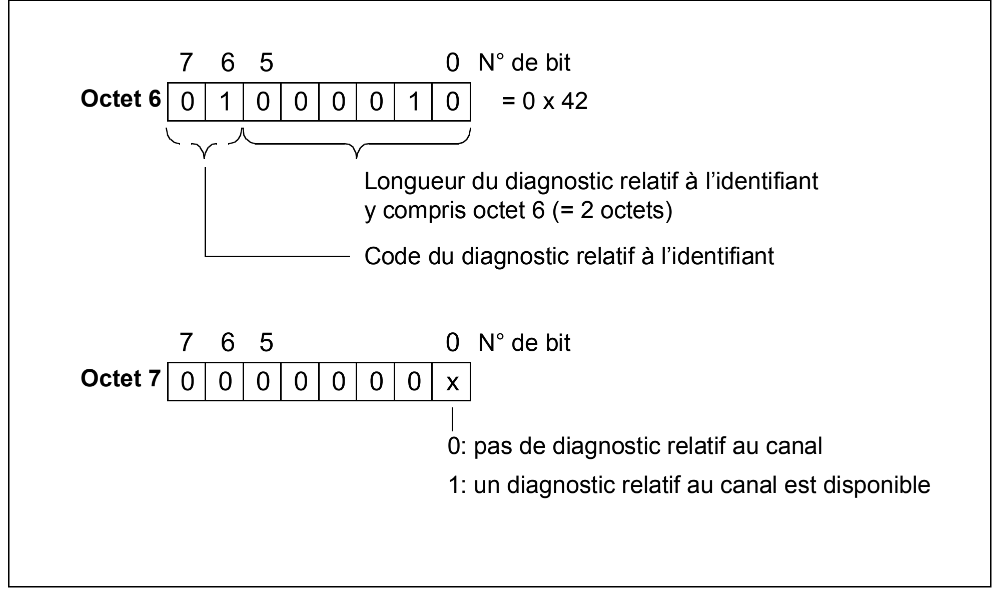


Figure 8-5 : Structure du diagnostic relatif à l’identifiant

8.9.8 Etat de module

Définition

L'état de module indique l'état des modules configurés (ici : démarreurs progressifs) et présente une description détaillée du diagnostic relatif à l'identifiant. L'état de module commence après le diagnostic relatif à l'identifiant et comprend 5 octets.

Structure de l'état de module

L'état de module est structuré comme suit :

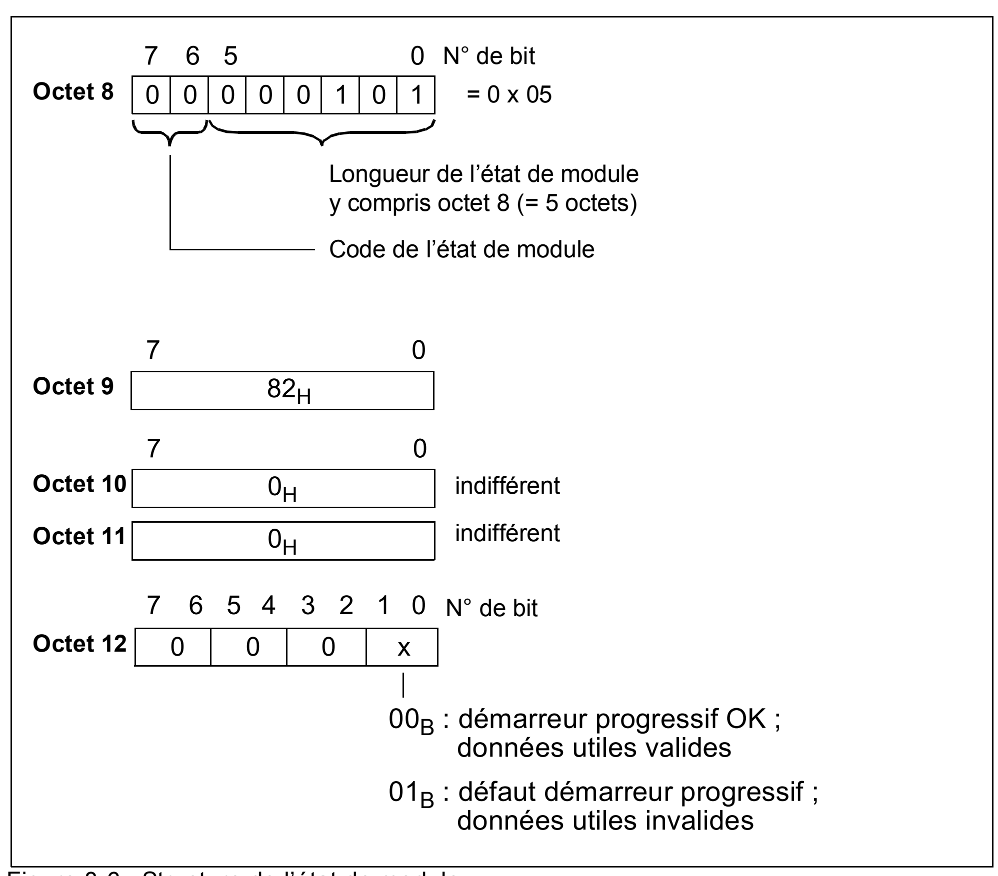


Figure 8-6 : Structure de l'état de module

8.9.9 Diagnostic relatif au canal

Définition

Le diagnostic relatif au canal fournit des informations sur les défauts de canaux de modules (ici : démarreurs progressifs) et présente une description détaillée du diagnostic relatif à l'identifiant. Le diagnostic relatif au canal commence après l'état de module. La longueur maximale est limitée par la longueur totale maximale de 31 octets du diagnostic d'esclave. Le diagnostic relatif au canal n'influence pas l'état du module.
9 diagnostics relatifs au canal sont possibles (voir aussi état de station 3, bit 7).

Diagnostic relatif au canal

Le diagnostic relatif au canal se compose comme suit :

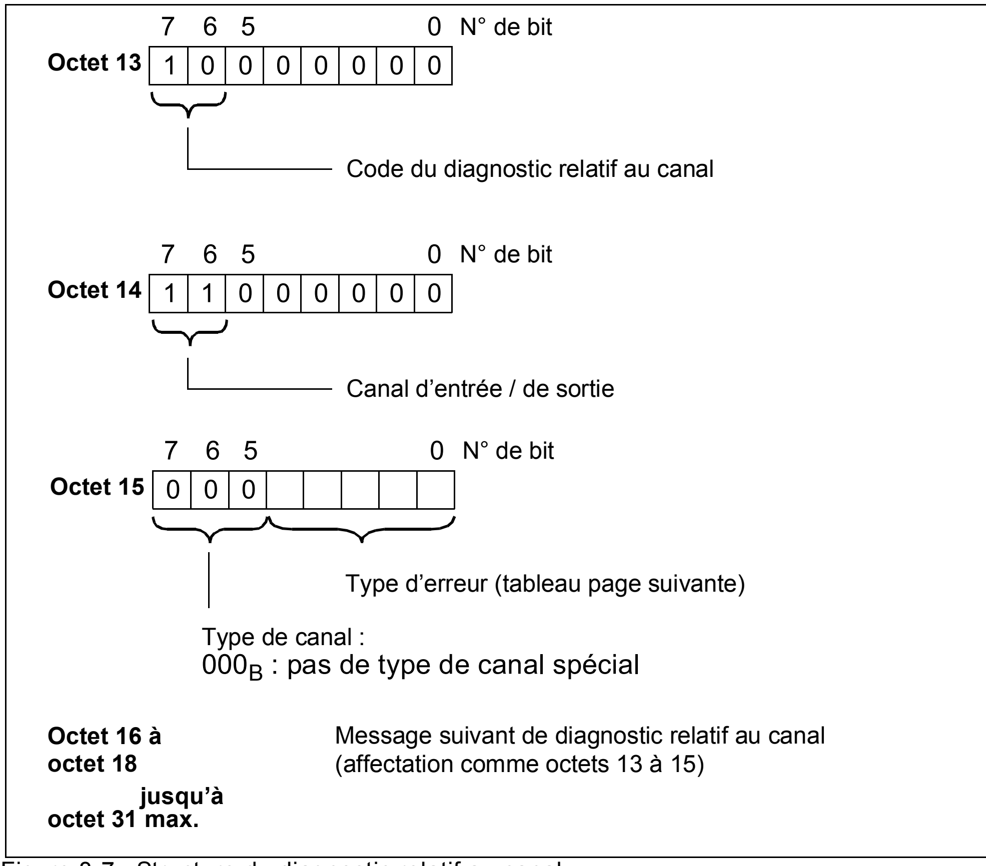


Figure 8-7 : Structure du diagnostic relatif au canal

Important

Le diagnostic relatif au canal est toujours actualisé jusqu'au message de diagnostic courant dans le télégramme de diagnostic. Les messages suivants et plus anciens ne sont pas effacés. Remède : évaluez la longueur valide et courante du télégramme de diagnostic :

• STEP 7 à partir du paramètre RET_VAL de SFC 13.

Types de défauts

Le message de diagnostic est signalé sur le canal 0.

N° F	Type de défauts	Signification / cause	Suppression du bit de signalisation / acquittement
F1	00001: court-circuit	• Court-circuit de la sonde de température	Le bit de signalisation est automatiquement effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
F4	00100: surcharge	• Surcharge de la sonde de température • Surcharge du modèle thermique du moteur	Le bit de signalisation est actualisé en permanence.
F5	00101: échauffement	• Surcharge semiconducteur	Le bit de signalisation est automatiquement effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
F6	00110: rupture de câble	• Rupture de fil de la sonde de température	Le bit de signalisation est actualisé en permanence.
F7	00111: dépassement de la limite supérieure	• Dépassement de la limite supérieure de I_e	
F8	01000: dépassement de la limite inférieure	• Dépassement de la limite inférieure de I_e	
F9	01001: défaut	• Défaut interne / défaut sur appareil • Défaut bloc de contact	Le bit de signalisation peut être effacé dès que la cause du défaut est éliminée par • la mise sous / hors tension de l'alimentation • la commande "Redémarrage" si possible
F16	10000: erreur de paramétrage	• Valeur de paramètre incorrecte	Le bit de signalisation est toujours effacé dès acquittement avec "Réarmement".
F17	10001: tension de capteur ou de charge manque	• La tension d'alimentation de l'électronique est trop basse • Manque de tension d'alimentation sur le bloc de contact • Tension réseau manque	Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée ou automatiquement acquittée.
F24	11000: coupure de l'actionneur	• Coupure pour cause de surcharge • Coupure pour cause de courant résiduel • Coupure pour cause d'asymétrie • Coupure pour cause de défaut à la terre	Le bit de signalisation est toujours effacé dès acquittement avec "Réarmement". Acquittement supplémentaire en combinaison avec d'autres défauts.
F26	11010: erreur externe	• Surcharge d'alimentation de la sonde • Erreur de la mémoire image	Le bit de signalisation est toujours effacé dès acquittement avec "Réarmement".

Tableau 8-14 : Types de défauts

8.10 Formats de données et jeux de données

8.10.1 Propriétés

Le démarreur progressif saisit de nombreuses données d'exploitation, de diagnostic et de statistiques.

Données de commande

Données qui sont transférées au démarreur progressif, par ex. ordre de commande moteur à GAUCHE, réarmement, etc.
Format de données : bit

Messages

Données qui sont transférées du démarreur progressif et qui indiquent l'état d'exploitation courant, moteur à gauche par exemple, etc.
Format de données : bit

Diagnostic

Données qui sont transférées du démarreur progressif et qui indiquent l'état d'exploitation courant, perturbation surcharge par exemple, etc.
Format de données : bit

Valeurs de courant

Les valeurs de courant sont codées en formats de courant différents, en

- format de courant 6 bits,
- format de courant 8 bits et
- format de courant 9 bits :

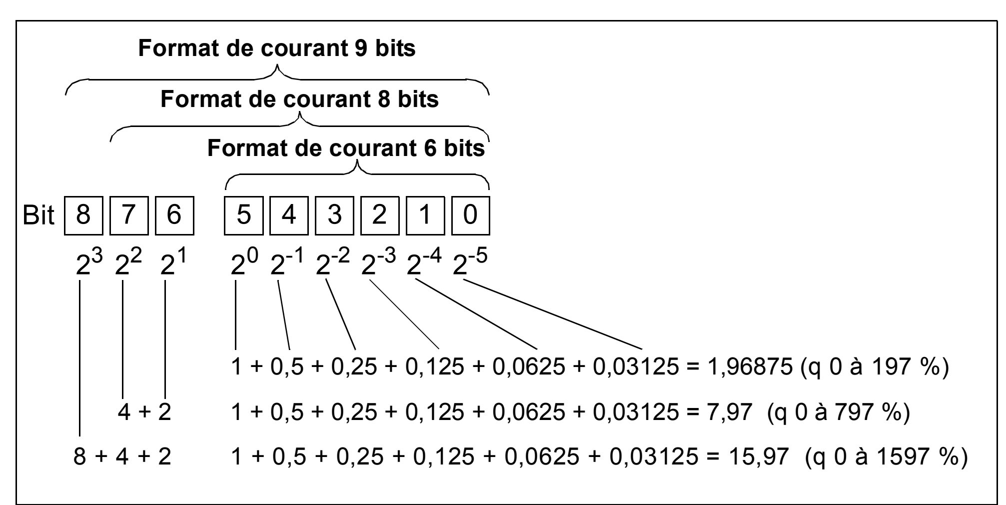


Figure 8-8 : Formats de courant

Les valeurs de courant sont

- courant de moteur I_{max} (format de courant 6 bits)
- courants de phase I_{L1max}, I_{L2max}, I_{L3max} (format de courant 8 bits)
- dernier courant de déclenchement (format de courant 9 bits)
- courant de déclenchement maximal (format de courant 9 bits)

Statistiques, données, durée de vie de l’appareil

- Heures de fonctionnement
  Le démarreur progressif saisit 2 valeurs d’heures de fonctionnement :
  - les heures de fonctionnement du moteur.
    Elles indiquent la durée de marche du moteur.
  - les heures de fonctionnement de l’appareil (démarreur progressif).
    Elles indiquent la durée de l’alimentation en tension 115 V CA ou 230 V CA du démarreur progressif.
    Les deux valeurs d’heures de fonctionnement sont saisies dans le jeu de données 95 - "Lecture des données statistiques". Elles sont enregistrées à chaque seconde dans le champ de données "Heures de fonctionnement".
    Chaque seconde, les heures de fonctionnement sont saisies en pas de 1 s de 0 à 2^{32} secondes.
- Nombre de déclenchements par surcharge
  Le démarreur progressif compte le nombre de déclenchements allant de 0 à 65535.
- Nombre de démarrages moteur à droite / à gauche
  Le démarreur progressif compte le nombre de démarrages allant de 0 à 2^{32}.
  Exemple : la valeur augmente de 1 quand le courant circule dans le circuit principal après la commande "Moteur MARCHE".
- Nombre de démarrages sorties 1 à 4
- Courant du moteur I_{max}.
  Le démarreur progressif mesure le courant dans toutes les 3 phases et affiche en pourcentage [%] du courant de réglage I_e le courant de la phase la plus chargée.
  Format de données : 1 octet, format de courant 8 bits
  Exemple : courant de réglage I_e = 60 A
  courant affiché du moteur 110 %
  correspond alors à 60 A x 1,1 = 66 A
  Tous les 3 courants de phase sont disponibles dans le jeu de données 94.
- Dernier courant de déclenchement
  Le démarreur progressif mesure le courant dans toutes les 3 phases et affiche en pourcentage [%] du courant de réglage I_e et en ampère [A] le courant circulant au moment du déclenchement dans la phase la plus chargée.
  Format de données : 2 octets, format de courant 9 bits
  Exemple : courant de réglage I_e= 60 A
  courant affiché du moteur 455 % correspond alors à 60 A x 4,55 = 273 A

Statistiques, données, mémoire mini/maxi

Les mémoires mini/maxi servent au diagnostic préventif :

– la valeur maximale mesurée est enregistrée dans l’appareil.
– la commande de niveau supérieur API peut accéder à tout moment à la valeur mesurée.
– la commande de niveau supérieur API peut effacer à tout moment la valeur mesurée.

Les données suivantes sont disponibles comme mémoire mini/maxi :

- Nombre de déclenchements par surcharge.
- Courants de phase I_{L1max} à I_{L3max} et I_{L1min} à I_{L3min}. Courant de phase maximal et minimal en pourcentage [%] du courant de réglage I_e et en ampère [A].
  Format de données : 1 octet chacun, format de courant 8 bits.
  Le courant de phase maximal et minimal est enregistré par phase dans le mode shuntage.
- Tensions minimales et maximales composées U_{Lx} - U_{Ly} comme valeurs efficaces en 0,1 V. Fréquence réseau minimale et maximale en résolution de 0,5 Hz.

8.11 Numéro d’identification (n° ID), codes d’erreur

8.11.1 Numéro d’identification (n° ID)

Le numéro d’identification (n° ID) sert à l’identification claire de toutes les informations disponibles du démarreur progressif (paramètres, ordres de commande, diagnostic, commandes, etc.). Il se trouve dans la colonne gauche de la table de jeux de données.

8.11.2 Codes d’erreur en cas d’acquittement négatif

Description

Un code d’erreur est envoyé à l’acquittement négatif via l’interface locale et via l’interface de bus quand un jeu de données est refusé. Ce code donne des informations sur la raison de l’acquittement négatif.
Les codes d’erreur correspondent à la norme PROFIBUS DPV1 dans la mesure où ils sont valables pour le démarreur progressif.

Evaluation via l’interface locale avec Soft Starter ES

Les codes d’erreur sont évalués par le logiciel de paramétrage et de diagnostic "Soft Starter ES" et sortis en texte clair. Voir l’aide en ligne de "Soft Starter ES" pour des informations plus détaillées.

Evaluation via PROFIBUS DP

Les codes d’erreurs sont sortis via PROFIBUS DP Couche 2. Pour des informations plus détaillées, voir la description de protocole PROFIBUS DP dans les manuels correspondants.

Codes d'erreur

Les codes d'erreur suivants sont générés par le démarreur progressif :

Codes d'erreur octet		Message d'erreur	Cause
high	low		
00_H	00_H	Pas d'erreur	
		Interface de communication	
80_H	$A0_H$	Acquittement négatif pour "Lecture jeu de données"	• Jeu de données en écriture uniquement
80_H	$A1_H$	Acquittement négatif pour "Ecriture jeu de données"	• Jeu de données en lecture uniquement
80_H	$A2_H$	Erreur de protocole	• Couche 2 (bus de terrain) • Interface locale • Coordination incorrecte
80_H	$A9_H$	Cette fonction n'est pas supportée !	• Le service DPV1 ne supporte pas Lecture / écriture du jeu de données
		Accès à la technique	
80_H	$B0_H$	Numéro de jeu de données inconnu	• Numéro de jeu de données du démarreur progressif inconnu
80_H	$B1_H$	Longueur du jeu de données incorrecte à l'écriture	• Longueur du jeu de données différente de la longueur spécifiée
80_H	$B2_H$	Numéro d'emplacement incorrect	• Emplacement n'est pas 1 ou 4
80_H	$B6_H$	Le partenaire de communication a refusé la reprise de données !	• Mode d'exploitation incorrect (automatique, manuel-bus, manuel-sur-site) • Jeu de données en lecture uniquement • Modification de paramètres inadmissible en état de MARCHE
80_H	$B8_H$	Paramètre invalide	• Valeur de paramètre incorrecte
		Ressources d'appareil	
80_H	$C2_H$	Manque de ressources temporaire dans l'appareil !	• Pas de tampon de réception libre • Jeu de données en cours de mise à jour • Commande de jeu de données active sur une autre interface

Tableau 8-15 : Codes d'erreur

8.12 Jeux de données

Ecriture/Lecture de jeux de données avec STEP 7

Vous pouvez accéder aux jeux de données du démarreur progressif à partir du logiciel utilisateur.

- Ecriture de jeux de données :
  maître S7-DPV1 : par appel de SFB 53 "WR_REC" ou SFC 58
  maître S7 : par appel de SFC 58
- Lecture de jeux de données :
  maître S7-DPV1 : par appel de SFB 52 "RD_REC" ou SFC 59
  maître S7 : par appel de SFC 59

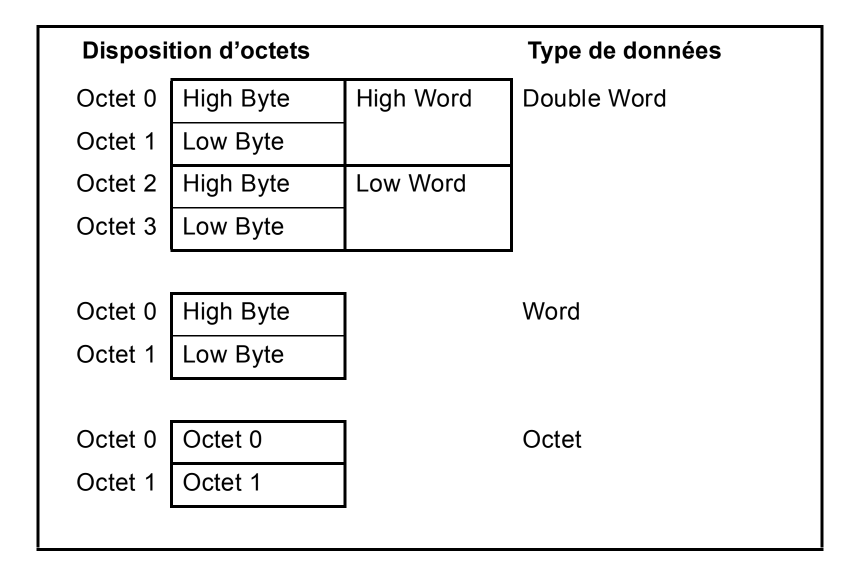
Autres informations

Vous trouverez d'autres informations concernant les SFB

- dans le manuel de référence
  "Logiciel système pour S7-300/400, fonctions système et fonctions standard"
- dans l'aide en ligne de STEP 7

Dispositions d'octets

Les octets sont disposés de la manière suivante lorsque des données plus longues qu'un octet sont déposées ("big endian") :



Disposition d'octets			Type de données
Octet 0	High Byte	High Word	Double Word
Octet 1	Low Byte		
Octet 2	High Byte	Low Word	
Octet 3	Low Byte		
Octet 0	High Byte		Word
Octet 1	Low Byte		
Octet 0	Octet 0		Octet
Octet 1	Octet 1		

Tableau 8-16 : Dispositions d'octets en format "big endian"

8.12.1 Jeu de données 68 - lecture / écriture de la mémoire image des sorties

Remarque
Prendre en compte que le jeu de données 68 est écrasé par la mémoire image cyclique dans le mode d'exploitation automatique !

Octet	Signification
	Générique
0	Coordination 0x20 écriture via canal C1 (API) 0x30 écriture via canal C2 (PC) 0x40 écriture via interface locale (PC)
1 - 3	réservé = 0
	Mémoire image des sorties
4	Données de processus DO-0.0 à DO-0.7, table ci-dessous
5	Données de processus DO-1.0 à DO-1.7, table ci-dessous
6	réservé = 0
7	réservé = 0

N° ID	Données de processus	Mémoire image : (16 S (sorties), DO 0.0 à DO 1.7)
1001	DO- 0. 0	moteur à DROITE
1002	1	moteur à GAUCHE
1003	2	libre
1004	3	réarmement
1005	4	démarrage de secours
1006	5	libre
1007	6	petite vitesse
1008	7	libre
1009	DO- 1. 0	sortie 1
1010	1	sortie 2
1011	2	jeu de paramètres bit 0
1012	3	jeu de paramètres bit 1
1013	4	libre
1014	5	libre
1015	6	libre
1016	7	bloquer arrêt rapide

Tableau 8-17 : Jeu de données 68 - lecture / écriture de la mémoire image des sorties

La commande API spécifie la mémoire image des sorties dans le "Mode d'exploitation automatique" ; une lecture du jeu de données 68 à l'interface locale renvoie dans ce cas la mémoire image des sorties comme elle a été transférée par la commande API.

8.12.2 Jeu de données 69 - lecture de la mémoire image des entrées

Octet	Signification
	Mémoire image des entrées
0	Données de processus DI-0.0 à DI-0.7, table ci-dessous
1	Données de processus DI-1.0 à DI-1.7, table ci-dessous
2	réservé = 0
3	réservé = 0

N° ID	Données de processus		Mémoire image : (16 E (entrées), DI 0.0 à DI 1.7)
1101	DI- 0.	0	prêt (automatique)
1102		1	moteur MARCHE
1103		2	signalisation groupée de défaut
1104		3	alarme groupée
1105		4	entrée 1
1106		5	entrée 2
1107		6	entrée 3
1108		7	entrée 4
1109	DI- 1.	0	courant de moteur $I_{act\text{-}bit0}$
1110		1	courant de moteur $I_{act\text{-}bit1}$
1111		2	courant de moteur $I_{act\text{-}bit2}$
1112		3	courant de moteur $I_{act\text{-}bit3}$
1113		4	courant de moteur $I_{act\text{-}bit4}$
1114		5	courant de moteur $I_{act\text{-}bit5}$
1115		6	mode manuel-sur-site
1116		7	mode de rampe

Tableau 8-18 : Jeu de données 69 - lecture de la mémoire image des entrées

8.12.3 Jeu de données 72 - journal - lecture de défaut sur appareil

Octet	Signification	Plage de valeurs	Pas	Remarque
0 - 3	Heures de fonc. - appareil	1 ... 2^{32} s	1 seconde	première entrée
4 - 5	N° ID défaut sur appareil	0 ... ± 32767	1	
6 - 9	Heures de fonc. - appareil	1 ... 2^{32} s	1 seconde	deuxième entrée
10 - 11	N° ID défaut sur appareil	0 ... ± 32767	1	
etc.				
120 - 123	Heures de fonc. - appareil	1 ... 2^{32} s	1 seconde	entrée la plus récente
124 - 125	N° ID déclenchement	0 ... ± 32767	1	

Tableau 8-19 : Jeu de données 72 - journal - lecture de défaut sur appareil

Ce jeu de données peut enregistrer 21 entrées. La première entrée est écrasée lorsque tous les emplacements sont occupés.

Remarque
L’entrée la plus récente est inscrite à la fin du jeu de données. Les autres entrées sont déplacées de 1 vers le haut.

Les messages suivants peuvent être entrés :

N° ID	Défaut sur appareil - messages
452	radiateur - thermistance défectueuse
1466	semiconducteur 1 défectueux
1467	semiconducteur 2 défectueux
1468	semiconducteur 3 défectueux
1417	élément bypass défectueux

8.12.4 Jeu de données 73 - journal - lecture de déclenchements

Octet	Signification	Plage de valeurs	Pas	Remarque
0 - 3	Heures de fonc. - appareil	1 ... 2^{32} s	1 seconde	première entrée
4 - 5	N° ID défaut sur appareil	0 ... ± 32767	1	
6 - 9	Heures de fonc. - appareil	1 ... 2^{32} s	1 seconde	deuxième entrée
10 - 11	N° ID défaut sur appareil	0 ... ± 32767	1	
etc.				
120 - 123	Heures de fonc. - appareil	1 ... 2^{32} s	1 seconde	entrée la plus récente
124 - 125	N° ID déclenchement	0 ... ± 32767	1	

Tableau 8-20 : Jeu de données 73 - journal - lecture de déclenchements

Ce jeu de données peut enregistrer 21 entrées. La première entrée est écrasée lorsque tous les emplacements sont occupés.

Remarque
L’entrée la plus récente est inscrite à la fin du jeu de données. Les autres entrées sont déplacées de 1 vers le haut.

Les messages suivants peuvent être entrés :

N° ID	Déclenchements - messages
309	Surcharge semiconducteur
317	Tension d'alimentation de l'électronique trop basse
319	Tension réseau manque
324	Sonde de température surcharge
325	Sonde de température rupture de fil
326	Sonde de température court-circuit
327	Surcharge du modèle thermique du moteur
334	Dépassement de la limite supérieure de I_e
335	Dépassement de la limite inférieure de I_e
339	Coupure - blocage du moteur
341	Coupure - asymétrie
343	Coupure - défaut à la terre
355	Erreur de la mémoire image
365	Valeur de paramètre incorrecte
N° ID du paramètre défectueux	
1407	Tension d'alimentation de l'électronique trop élevée
1408	Charge manque
1409	Coupure de phase L1
1410	Coupure de phase L2
1411	Coupure de phase L3
1421	Réglage I_e / CLASS inadmissible
1479	Défaut d'angle de phase
1481	Tension réseau trop élevée
1482	Dépassement de la plage de mesure du courant

Tableau 8-21 : Messages dans le journal - lecture de déclenchements

8.12.5 Jeu de données 75 - journal - lecture d'événements

Octet	Signification	Plage de valeurs	Pas	Remarque
0 - 3	Heures de fonc. - appareil	1 … 2^{32} s	1 seconde	première entrée
4 - 5	N° ID défaut sur appareil	0 … ± 32767 *)	1	
6 - 9	Heures de fonc. - appareil	1 … 2^{32} s	1 seconde	deuxième entrée
10 - 11	N° ID défaut sur appareil	0 … ± 32767 *)	1	
etc.				
120 - 123	Heures de fonc. - appareil	1 … 2^{32} s	1 seconde	entrée la plus récente
124 - 125	N° ID déclenchement	0 … ± 32767 *)	1	
*) + événement entrant				
– événement sortant				

Tableau 8-22 : Jeu de données 75 - journal - lecture d'événements

Ce jeu de données peut enregistrer 21 entrées. La première entrée est écrasée lorsque tous les emplacements sont occupés.

Remarque
L'entrée la plus récente est inscrite à la fin du jeu de données. Les autres entrées sont déplacées de 1 vers le haut.

Les messages suivants peuvent être entrés :

N° ID	Evénements - messages	Remarque
	Alarmes	
324	Sonde de température surcharge	± (événement entrant / sortant)
325	Sonde de température rupture de fil	± (événement entrant / sortant)
326	Sonde de température court-circuit	± (événement entrant / sortant)
327	Surcharge du modèle thermique du moteur	± (événement entrant / sortant)
334	Dépassement de la limite supérieure de I_e	± (événement entrant / sortant)
335	Dépassement de la limite inférieure de I_e	± (événement entrant / sortant)
340	Asymétrie reconnue	± (événement entrant / sortant)
342	Défaut à la terre reconnu	± (événement entrant / sortant)
	Actions	
310	Démarrage de secours actif	± (événement entrant / sortant)
357	Mode d'exploitation automatique	+ (uniquement événement entrant)
358	Mode d'exploitation manuel-bus	+ (uniquement événement entrant)
359	Mode d'exploitation manuel-sur-site	+ (uniquement événement entrant)
360	Rupture de liaison en mode d'exploitation manuel	± (événement entrant / sortant)
363	Mémoire mini/maxi effacée	+ (uniquement événement entrant)
365	Valeur de paramètre incorrecte	+ (uniquement événement entrant)
N° ID du paramètre défectueux		+ (uniquement événement entrant)
366	Modification de paramètres en état de MARCHE inadmissible	+ (uniquement événement entrant)
N° ID du paramètre défectueux		+ (uniquement événement entrant)
368	Blocage de paramétrage CPU / maître actif	± (événement entrant / sortant)
369	Réglages d'usine rétablis	+ (uniquement événement entrant)
1302	Journal - déclenchements effacés	+ (uniquement événement entrant)
1303	Journal - événements effacés	+ (uniquement événement entrant)

Tableau 8-23 : Messages dans le journal - lecture d'événements

8.12.6 Jeu de données 81 - lecture du réglage de base du jeu de données 131

Dans sa structure et son contenu, le jeu de données 81 correspond au jeu de données 131. Le jeu de données 81 fournit les valeurs de défaut de tous les paramètres du jeu de données 131.

8.12.7 Jeu de données 82 - lecture du réglage de base du jeu de données 132

Dans sa structure et son contenu, le jeu de données 82 correspond au jeu de données 132. Le jeu de données 82 fournit les valeurs de défaut de tous les paramètres du jeu de données 132.

8.12.8 Jeu de données 83 - lecture du réglage de base du jeu de données 133

Dans sa structure et son contenu, le jeu de données 83 correspond au jeu de données 133. Le jeu de données 83 fournit les valeurs de défaut de tous les paramètres du jeu de données 133.

8.12.9 Jeu de données 92 - lecture du diagnostic d’appareil

N° ID	Octet^Bit	Bit de signalisation	N° F*)	Signification / Acquittement
		Commuter / commander :		
301	0^0	Prêt (automatique)	—	Appareil opérationnel via hôte (API par ex.), le bit de signalisation est actualisé en permanence.
306	0^1	Moteur à droite	—	Semiconducteur 1 activé, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
307	0^2	Moteur à gauche	—	Semiconducteur 2 activé, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
309	0^3	Surcharge semiconducteur	F5, F24	Le semi-conducteur de puissance est trop chaud par ex., donc coupure du moteur. Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
308	0^4	Défaut bloc de contact	F9	Le contacteur colle / est bloqué par ex. ou le semi-conducteur de puissance a claqué. Le bit de signalisation ne peut être effacé que par mise sous ou hors tension d’alimentation dès que la cause du défaut est éliminée.
310	0^5	Démarrage de secours actif	—	Le bit de signalisation est effacé quand le démarrage de secours est activé.
302	0^6	Signalisation groupée de défauts	—	Au moins 1 erreur est apparue qui génère un n° F. Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement", Autoreset, ARRÊT.
304	0^7	Alarme groupée	—	Au moins 1 alarme s’est produit, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
	1^0	réservé = 0	—	
319	1^1	Tension réseau manque	F17, F24	Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
	1^2	réservé = 0	—	
312	1^3	Démarrage actif	—	Le bit de signalisation est actualisé en permanence.
313	1^4	Ralentissement actif	—	
	1^5	réservé = 0	—	
316	1^6	Procédé de freinage électrique actif	—	La sortie de frein est enclenchée par le démarreur progressif, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
314	1^7	Petite vitesse active	—	Le bit de signalisation est actualisé en permanence.
		Fonction de protection : moteur / câble / court-circuit		
324	2^0	Sonde de température surcharge	F 4	Surcharge reconnue, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
325	2^1	Sonde de température rupture de fil	F6	Interruption du circuit de thermistance, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
326	2^2	Sonde de température court-circuit	F1	Court-circuit du circuit de thermistance, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
327	2^3	Surcharge du modèle thermique du moteur	F4	Surcharge reconnue, le bit de signalisation est actualisé en permanence.

N° ID	Octet^{Bit}	Bit de signalisation	N° F*)	Signification / Acquittement
328	2^4	Coupure pour cause de surcharge	F24	Le moteur est mis en arrêt pour cause de surcharge reconnue. Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement" / "Autoreset".
329	2^5	Temps de pause actif	—	Le bit de signalisation est actualisé en permanence.
330	2^6	Temps de refroidissement actif	—	Le bit de signalisation est actualisé en permanence.
	2^7	réservé = 0	—	
	3^{0-6}	réservé = 0	—	
352	3^7	Commande à l'entrée	—	L'appareil reçoit des ordres de commande aux entrées, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
340	4^0	Asymétrie reconnue	—	Asymétrie, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
341	4^1	Coupure - asymétrie	F24	Coupure du moteur pour cause d'asymétrie. Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
334	4^2	Dépassement de la limite supérieure de I_e	F7	Dépassement de la valeur limite supérieure, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
335	4^3	Dépassement de la limite inférieure de I_e	F8	Dépassement de la valeur limite inférieure, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
336	4^4	Limite I_e - coupure	F24	Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
	4^5	réservé = 0	—	
	4^6	réservé = 0	—	
339	4^7	Coupure - blocage du moteur	F24	Coupure, la durée du blocage du courant est plus longue que permise. Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
344	5^0	Entrée 1	—	Etat des entrées : "1" = active, niveau HIGH "0" = inactive, niveau LOW Le bit de signalisation est actualisé en permanence.
345	5^1	Entrée 2	—	
346	5^2	Entrée 3	—	
347	5^3	Entrée 4	—	
	5^{4-7}	réservé = 0	—	
342	6^0	Défaut à la terre reconnu	—	Défaut à la terre, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
343	6^1	Coupure - défaut à la terre	F24	Coupure du moteur pour cause de défaut à la terre. Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
353	6^2	Arrêt rapide actif (Quickstop)	F26, F24	Coupure du moteur pour cause d'arrêt rapide (Quickstop). Le bit de signalisation est effacé dès que la cause de la coupure est éliminée et acquittée par "Réarmement".
	6^3	réservé = 0		
361	6^4	Réarmement exécuté	—	Le bit de signalisation est effacé par actualisation ou par "Réarmement" en état opérationnel.

N° ID	$Octet^{Bit}$	Bit de signalisation	N° F*)	Signification / Acquittement
362	6^5	Réarmement (Trip-Reset) impossible	—	La cause de la coupure est encore existante. Le bit de signalisation est effacé par actualisation ou par "Réarmement" (Trip-Reset) en état opérationnel.
363	6^6	Mémoire mini/maxi effacée	—	Le bit de signalisation est toujours effacé dès acquittement avec "Réarmement".
317	6^7	Tension d'alimentation de l'électronique trop basse	—	Le bit de signalisation est effacé automatiquement dès que la cause de la coupure est éliminée.
		Communication		
303	7^0	Défaut de bus	—	Surveillance du temps de réponse de l'interface DP écoulée, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
356	7^1	STOP CPU / maître	—	Le logiciel API n'est plus traité, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
357	7^2	Mode d'exploitation automatique	—	Automatique (commande API), le bit de signalisation est actualisé en permanence.
358	7^3	Mode d'exploitation manuel-bus	—	Service manuel via bus de terrain (commande C&C), le bit de signalisation est actualisé en permanence.
359	7^4	Mode d'exploitation manuel-sur-site	—	Service manuel via interface locale de l'appareil (commande C&C), le bit de signalisation est actualisé en permanence.
	7^5	réservé = 0	—	
360	7^6	Rupture de liaison en mode d'exploitation manuel-sur-site	—	La liaison de communication correspondante a été interrompue en mode manuel, le bit de signalisation est actualisé en permanence.
355	7^7	Erreur de la mémoire image	F26 F24	La mémoire image des sorties contient des combinaisons de bits inadmissibles, le bit de signalisation est effacé automatiquement dès que la cause de la coupure est éliminée.
		Paramètres		
364	8^0	Paramétrage actif	—	Le bit de signalisation est actualisé en permanence.
365	8^1	Valeur de paramètre incorrecte	F16	Le bit de signalisation est toujours effacé dès acquittement avec "Réarmement" (Trip-Reset) ou à réception des paramètres valides.
			F24	Provoque la mise en arrêt lors du démarrage.
366	8^2	Modification de paramètres inadmissible en état de MARCHE	—	Tentative de modification des paramètres, lors de la marche du moteur ou de la fonction d'appareil concernée, qui a provoqué la coupure. Le bit de signalisation est toujours effacé dès acquittement avec "Réarmement" (Trip-Reset) ou à réception des paramètres valides.
368	8^3	Blocage de paramétrage CPU / maître actif	—	Le bit de signalisation est actualisé en permanence, le démarreur progressif ignore les paramètres de la commande API.
	8^{4-7}	réservé = 0	—	
		Fonction d'appareil		
	9^{0-2}	réservé = 0	—	

N° ID	Octet^{Bit}	Bit de signalisation	N° F*)	Signification / Acquittement
369	9^{3}	Réglages d'usine rétablis	—	Le bit de signalisation est toujours effacé dès acquittement avec "Réarmement".
	9^{4-7}	réservé = 0	—	
367	10	Numéro de paramètre défectueux (Low Byte)	—	En relation avec octet 8^{1} et 8^{2}, indique le n° ID du premier paramètre non accepté. L'octet de signalisation est toujours effacé dès acquittement avec "Réarmement" (Trip-Reset).
	11	Numéro de paramètre défectueux (High Byte)	—	
	12^{0-1}	réservé = 0	—	
1421	12^{2}	Réglage Ie / CLASS non admissible	—	
	12^{3-7}	réservé = 0	—	
1449	13^{0}	Jeu de paramètres 1 actif	—	
1450	13^{1}	Jeu de paramètres 2 actif	—	
1451	13^{2}	Jeu de paramètres 3 actif	—	
	13^{3}	réservé = 0	—	
1453	13^{4}	Changement de jeu de paramètres inadmissible	—	
	13^{5-7}	réservé = 0	—	
	14^{0-1}	réservé = 0	—	
1404	14^{2}	Chauffage du moteur actif	—	
1402	14^{3}	Freinage CC actif	—	
1403	14^{4}	Freinage CC dynamique actif	—	
1471	14^{5}	Type de couplage du moteur étoile/triangle	—	
1472	14^{6}	Type de couplage du moteur dans le triangle	—	
1473	14^{7}	Type de couplage du moteur inconnu	—	
1408	15^{0}	Charge manque	—	
	15^{1}	réservé = 0	—	
1409	15^{2}	Coupure de phase L1	—	
1410	15^{3}	Coupure de phase L2	—	
1411	15^{4}	Coupure de phase L3	—	
1412	15^{5}	Sens de rotation du réseau DROITE	—	
1413	15^{6}	Sens de rotation du réseau GAUCHE	—	
	15^{7}	réservé = 0	—	
	16	réservé = 0	—	
1435	17^{0}	Sortie 1 active	—	
1436	17^{1}	Sortie 2 active	—	
1437	17^{2}	Sortie 3 active	—	

N° ID	Octet^{Bit}	Bit de signalisation	N° F*)	Signification / Acquittement
1438	17^{3}	Sortie 4 active	—	
	17^{4-7}	réservé = 0	—	
	18	réservé = 0	—	
		Commuter / commander		
1407	19^{0}	Tension d'alimentation de l'électronique trop élevée	—	
1470	19^{1}	Moteur prêt à démarrer	—	
1414	19^{2}	Bloc de contact court-circuité	—	
1417	19^{3}	Elément bypass défectueux	—	
1418	19^{4}	réservé = 0	—	
1466	19^{5}	Semiconducteur 1 défectueux	—	
1467	19^{6}	Semiconducteur 2 défectueux	—	
1468	19^{7}	Semiconducteur 3 défectueux	—	
		Fonction de protection		
1422	20^{0}	Modèle thermique du moteur désactivé	—	
	20^{1-2}	réservé = 0	—	
1479	20^{3}	Défaut d'angle de phase	—	
	20^{4-7}	réservé = 0	—	
1415	21^{0}	Temps de refroidissement du bloc de contact actif	—	
1416	21^{1}	Bloc de contact trop chaud pour démarrage	—	
1482	21^{2}	Dépassement de la plage de mesure du courant	—	
	21^{3-7}	réservé = 0	—	
		Communication		
357	22^{0}	Mode d'exploitation automatique (redondant au bit 7.2)	—	
358	22^{1}	Mode d'exploitation manuel-bus (redondant au bit 7.3)	—	
1443	22^{2}	Manuel-bus – commande PC	—	
359	22^{3}	Mode d'exploitation manuel-sur-site (redondant au bit 7.4)	—	
1444	22^{4}	Manuel-sur-site – commande entrée	—	
1445	22^{5}	Manuel-sur-site – commande C&C	—	
1446	22^{6}	Manuel-sur-site – commande PC	—	
	22^{7}	réservé = 0	—	
	23	réservé = 0	—	

N° ID	Octet^{Bit}	Bit de signalisation	N° F*)	Signification / Acquittement
		Préalarmes		
	24^{0-1}	réservé = 0	—	
1419	24^{2}	Seuil alarme - dépassement de la limite inférieure de la réserve temporelle de déclenchement	—	
1420	24^{3}	Seuil alarme - échauffement du moteur dépassé	—	
	24^{4-7}	réservé = 0	—	
	25	réservé = 0	—	
	26	réservé = 0	—	
	27	réservé = 0	—	
	28	réservé = 0	—	
	29	réservé = 0	—	

Tableau 8-24 : Jeu de données 92 - lecture du diagnostic d'appareil

*) Numéros d'erreurs PROFIBUS DP

8.12.10 Jeu de données 93 - écriture de la commande

Structure du jeu de données de la commande

Octet	Signification	Remarque
	Générique	
0	Coordination	0x20 écriture via canal C1 (API) 0x30 écriture via canal C2 (PC) 0x40 écriture via interface locale (PC)
1 - 3	réservé	
	Commande	
4	Nombre de commandes	Plage de valeurs 1 ... 5 Nombre de commandes suivantes admissibles
5	Commande 1	voir table ci-dessous pour le n° en cours
6	Commande 2	en option (voir la table ci-dessous pour le codage)
7	Commande 3	en option (voir la table ci-dessous pour le codage)
8	Commande 4	en option (voir la table ci-dessous pour le codage)
9	Commande 5	en option (voir la table ci-dessous pour le codage)

Tableau 8-25 : Structure du jeu de données de la commande

N° ID	Codage	Commande	Signification
		Commandes 1 octet	
0	0	réservé	Pas de fonction
703	1	Réarmement	Réinitialisation et acquittement de messages d’erreur
713	2	Démarrage de secours - MARCHE	Mettre en marche le démarrage de secours
714	3	Démarrage de secours - ARRÊT	Arrêter le démarrage de secours
709	4	Mode d’exploitation automatique	Passage au mode d’exploitation automatique (commande par maître DP)
710 711 712	5	Mode d’exploitation manuel - bus - sur-site	Passage au mode d’exploitation manuel. Selon l’interface via laquelle la commande est reçue, le démarreur commute en mode d’exploitation manuel-bus ou manuel-sur-site.
701	6	Réglages d’usine	Rétablir les réglages d’usine des paramètres.
704	7	Effacer mémoire mini/ maxi	Les valeurs de mesure du diagnostic préventif sont effacées (= 0).
705	13	Journal - effacement de déclenchements	Effacer journal avec les causes de défaut enregistrées.
706	14	Journal - effacement d’événements	Effacer journal avec messages d’alarme et actions bien définies.
702	9	Redémarrage	Déclencher le redémarrage (comme après réseau-MARCHE), après avoir attribué une nouvelle adresse de station par ex.
707	10	Blocage de paramétrage - CPU / maître MARCHE	Paramétrage par maître paramétrant impossible, ses paramètres sont ignorés.
708	11	Blocage de paramétrage - CPU / maître ARRÊT	Paramétrage par maître paramétrant possible.

Tableau 8-26 : Jeu de données 93 - écriture de la commande

8.12.11 Jeu de données 94 - lecture des mesures

N° ID	Octet^{Bit}	Signification	Plage de valeurs / [codage]	Pas	Remarque
		Mesures			
504	0	Courant de phase I_{L1} (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	Format de courant 8 bits
505	1	Courant de phase I_{L2} (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	Format de courant 8 bits
506	2	Courant de phase I_{L3} (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	Format de courant 8 bits
507	3	réservé = 0			
501	4 - 5	Temps de refroidissement résiduel du moteur	0 ... 1800 s / [0 ... 18000]	0,1 s	
502	6^{0-6}	Echauffement du moteur	0 ... 200 % / [0 ... 100]	2 %	
	6^{7}	Asymétrie ≥ 40 %	Pas d'asymétrie [0] Asymétrie (≥ 40 %) [1]		
503	7	Asymétrie	0 ... 100 % / [0 ...100]	1 %	
	8	réservé = 0			
	9	réservé = 0			
	10	réservé = 0			
	11	réservé = 0			
	12 - 13	réservé = 0			
	14	réservé = 0			
508	16	Fréquence de sortie	0 ... 100 Hz / [0 ... 200]	0,5 Hz	
	17	réservé = 0			
	18	réservé = 0			
	19	réservé = 0			
509	20	Fréquence réseau	0 ... 100 Hz / [0 ... 200]	0,5 Hz	
	21	réservé = 0			
510	22 - 23	Tension composée U_{L1-L2} (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
511	24 - 25	Tension composée U_{L2-L3} (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
512	26 - 27	Tension composée U_{L3-L1} (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
513	28 - 31	Courant de phase I_{L1} (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	
514	32 - 35	Courant de phase I_{L2} (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	
515	36 - 39	Courant de phase I_{L3} (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	
516	40 - 41	Tension d'alimentation de l'électronique	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
517	42	Température de radiateur	-40 ... 127 °C / [-40 ... 127]	1 °C	
518	43	Échauffement bloc de contact	0 ... 250 °C / [0 ... 250]	1 °C	
519	44 - 45	Temps de refroidissement résiduel du bloc de contact	0 ... 1800 s / [0 ... 18000]	0,1 s	
520	46 - 47	Réserve temporelle de déclenchement du modèle thermique du moteur	0 ... 10000 s / [0 ... 10000]	1 s	
521	48 - 51	Puissance de sortie	0 ... 2147483 W / [0 ... 21474830]	0,1 W	
522	52 - 63	réservé = 0			

Tableau 8-27 : Jeu de données 94 - lecture des mesures

8.12.12 Jeu de données 95 - lecture des données statistiques

N° ID	Octet^{Bit}	Signification	Plage de valeurs / [codage]	Pas	Remarque
		Statistiques			
609	0	Courant du moteur I_{max}	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	Format de courant 8 bits
	1	réservé = 0			
608	2	Dernier courant de déclenchement IA (%)	0 ... 1000 % / [0 ... 320]	3,125 %	
	4	Heures de fonc. - appareil	0 ... 2^{32}-1 s / [0 ... 2^{32}-1]	1 s	
603	8 - 11	Nbre démarrages - moteur à droite	0 ... 2^{32}-1 / [0 ... 2^{32}-1]	1	
604	12 - 15	Nbre démarrages - moteur à gauche	0 ... 2^{32}-1 / [0 ... 2^{32}-1]	1	
605	16 - 17	Nbre déclenchements par surcharge	0 ... 65535 / [0 ... 65535]	1	
	18	réservé = 0			
	19	réservé = 0			
607	20	Courant du moteur $I_{max\ (eff)}$	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	
606	24	Dernier courant de déclenchement IA (eff)	0 ... 20000 A / [0 ...2000000]	0,01 A	
602	28	Heures de fonc. - moteur	0 ... 2^{32}-1 s / [0 .. 2^{32}-1]	1 s	
611	32	Heures de fonc. - courant du moteur 18 ... 49,9 % x $I_{e(max)}$	0 ... 2^{32}-1 s / [0 .. 2^{32}-1]	1 s	
612	36	Heures de fonc. - courant du moteur 50 ... 89,9 % x $I_{e(max)}$	0 ... 2^{32}-1 s / [0 .. 2^{32}-1]	1 s	
613	40	Heures de fonc. - courant du moteur 90 ... 119,9 % x $I_{e(max)}$	0 ... 2^{32}-1 s / [0 .. 2^{32}-1]	1 s	
614	44	Heures de fonc. - courant du moteur 120 ... 1000 % x $I_{e(max)}$	0 ... 2^{32}-1 s / [0 .. 2^{32}-1]	1 s	
615	48	réservé = 0			
616	50	Nbre déclenchements par surcharge bloc de contact	0 ... 2^{32}-1 / [0 .. 2^{32}-1]	1	
617	52	réservé = 0			
618	54	réservé = 0			
619	56	réservé = 0			
620	60	Nbre arrêts à freinage électrique	0 ... 2^{32}-1 / [0 .. 2^{32}-1]	1	
621	64	Nbre démarrages - sortie 1	0 ... 2^{32}-1 / [0 .. 2^{32}-1]	1	
622	68	Nbre démarrages - sortie 2	0 ... 2^{32}-1 / [0 .. 2^{32}-1]	1	
623	72	Nbre démarrages - sortie 3	0 ... 2^{32}-1 / [0 .. 2^{32}-1]	1	
624	76	Nbre démarrages - sortie 4	0 ... 2^{32}-1 / [0 .. 2^{32}-1]	1	
	80	réservé = 0			
	84	réservé = 0			
	88	réservé = 0			
	89	réservé = 0			

Tableau 8-28 : Jeu de données 95 - lecture des données statistiques

8.12.13 Jeu de données 96 - lecture mémoire mini/maxi

N° ID	Octet^{Bit}	Signification	Plage de valeurs / [codage]	Pas	Remarque
		Mémoire mini/maxi			
656	4	Courant de phase $I_{L1\ min}$ (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	en mode d'exploitation bypass
657	5	Courant de phase $I_{L2\ min}$ (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	en mode d'exploitation bypass
658	6	Courant de phase $I_{L3\ min}$ (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	en mode d'exploitation bypass
	7	réservé = 0			
653	8	Courant de phase $I_{L1\ max}$ (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	en mode d'exploitation bypass
654	9	Courant de phase $I_{L2\ max}$ (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	en mode d'exploitation bypass
655	10	Courant de phase $I_{L3\ max}$ (%)	0 ... 797 % / [0 ... 255]	3,125 %	en mode d'exploitation bypass
	11	réservé = 0			
652	12	Courant de déclenchement maximal $I_{A\ max}$ (%)	0 ... 1000 % / [0 ... 320]	3,125 %	Courant en cas de coupure due à un défaut
651	14	Nbre déclenchements surcharge moteur	0 ... 65535 / [0 ... 65535]	1	Protection du moteur, sonde de température, blocage
659	16	Courant de déclenchement maximal $I_{A\ max}$ (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	Courant en cas de coupure due à un défaut
660	20	Courant de phase $I_{L1\ min}$ (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	en mode d'exploitation bypass
661	24	Courant de phase $I_{L2\ min}$ (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	en mode d'exploitation bypass
662	28	Courant de phase $I_{L3\ min}$ (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	en mode d'exploitation bypass
663	32	Courant de phase $I_{L1\ max}$ (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	en mode d'exploitation bypass
664	36	Courant de phase $I_{L2\ max}$ (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	en mode d'exploitation bypass
665	40	Courant de phase $I_{L3\ max}$ (eff)	0 ... 20000 A / [0 ... 2000000]	0,01 A	en mode d'exploitation bypass

N° ID	Octet^{Bit}	Signification	Plage de valeurs / [codage]	Pas	Remarque
		Mémoire mini/maxi			
666	44	Tension composée $U_{L1 - L2min}$ (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	est remise à zéro si coupure de phase ou mise hors tension principale.
667	46	Tension composée $U_{L2 - L3min}$ (eff)	0 ... 1 500 V / [0 ... 15 000]	0,1 V	
668	48	Tension composée $U_{L3 - L1min}$ (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
669	50	Tension composée $U_{L1 - L2max}$ (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
670	52	Tension composée $U_{L2 - L3max}$ (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
671	54	Tension composée $U_{L3 - L1max}$ (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
672	56	Tension d'alimentation de l'électronique $U_{NS\ min}$ (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	remettre à zéro si "Power on".
673	58	Tension d'alimentation de l'électronique $U_{NS\ max}$ (eff)	0 ... 1500 V / [0 ... 15000]	0,1 V	
674	60	Température maximale du radiateur	1 ... -40 °C/ [-40 ... 127]	1 °C	
675	61	Échauffement maximal du bloc de contact	0 ... 250 % / [0 ... 250]	1 %	
676	62	Fréquence réseau minimale	0 ... 100 Hz / [0 ... 200]	0,5 Hz	si coupure réseau ou de phase = 0
677	63	Fréquence réseau maximale	0 ... 100 Hz / [0 ... 200]	0,5 Hz	
678	64	Heures de fonc. - courant du moteur = 18 ... 49,9 % x I_e	0 ... 2^{32}-1 s / [0 ... 2^{32}-1]	1 s	
679	68	Heures de fonc. - courant du moteur = 50 ... 89,9 % x I_e	0 ... 2^{32}-1 s / [0 ... 2^{32}-1]	1 s	
680	72	Heures de fonc. - courant du moteur = 90 ... 119,9 % x I_e	0 ... 2^{32}-1 s / [0 ... 2^{32}-1]	1 s	
681	76	Heures de fonc. - courant du moteur = 120 ... 1000 % x I_e	0 ... 2^{32}-1 s / [0 ... 2^{32}-1]	1 s	
682	80	Heures de fonc. - appareil	0 ... 2^{32}-1 s / [0 ... 2^{32}-1]	1 s	
	84	réservé = 0			
	85	réservé = 0			

Tableau 8-29 : Jeu de données 96 - lecture mémoire mini/maxi

8.12.14 Jeu de données 100 - lecture de l’identification d’appareil

N° ID	Octet^{Bit}	Valeur	Remarque
	Générique		
	0	coordination	0x20 écriture via canal C1 (API) 0x30 écriture via canal C2 (PC) 0x40 écriture via interface locale (PC)
	1 - 3	réservé = 0	
	Identification d’appareil (TF)		
901	4 - 11	...	horodatage *)
902	12 - 31	SIEMENS AG	fabricant
903	32 - 55		numéro de référence
904	56	0x01	famille d’appareil : départ-moteur
905	57	0x01	famille d’appareil secondaire : démarreur progressif
906	58	0x01	classe d’appareil : départ-moteur direct par ex.
907	59	0x03	système : SIRIUS 3RW44
908	60	0x46	groupe de fonctions
909	61	0x00	réservé = 0
910	62 - 77		désignation abrégée du produit
911	78 - 81	E001 par ex.	version matérielle (octet 0 à octet 3)
912	82	0x00	numéro d’ident. (octet 0) (3RW44)
	83	0x00	numéro d’ident. (octet 1) (3RW44)
	84	0x80	numéro d’ident. (octet 2) (3RW44)
	85	0xDE	numéro d’ident. (octet 3) (3RW44)
	86 - 87	0x00	réservé = 0
915	88 - 95	...	numéro de service
	96	0x00	réservé = 0
	97	0x00	réservé = 0
	98	0x00	réservé = 0
	99	0x00	réservé = 0

Tableau 8-30 : Jeu de données 100 - lecture de l’identification d’appareil

*) Horodatage : moment de l’initialisation à l’usine des réglages de base

Nom d’objet	id_date							
Longueur d’objet	8 octets							
Bits	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
Octet									
1	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	0 à 59 999 millisecondes
2	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	
3	res	res	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	0 à 59 minutes
4	SU	res	res	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	0 à 23 heures SU : 0: heure légale, 1 : horaire d’été
5	2^{2}	2^{1}	2^{0}						1 à 7 ; 1 = lundi, 7 = dimanche
				2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	1 à 31 jours
6	res	res	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	1 à 12 mois
7	res	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	0 à 99 ans ; 0 = 2000
8	res	res	res	res	res	res	res	res	réservé

Tableau 8-31 : Codage de l’horodatage

8.12.15 Jeux de données 131, 141, 151 - paramètre technologique 2 : lecture / écriture jeu de données 1, 2, 3

Octet^{Bit}	Valeur	Remarque
	Générique	
0	coordination	0x20 écriture via canal C1 (API) 0x30 écriture via canal C2 (PC) 0x40 écriture via interface locale (PC)
1 - 3	réservé = 0	

N° ID	Octet^{Bit}	Signification	jeu de données 131 uniquement	Plage de valeurs [codage]	Facteur
120	4 - 7	Fonctions d'appareil_2	x		
1	8 - 11	Fonctions d'appareil_1	x		
130	12	Courant d'emploi assigné I_e		0 ... 2000 A [0 ... 200000]	0,01 A
3	16^{0}	Type de charge	x	à 3 phases [0]	
4	16^{1}	Sauvegarde des valeurs	x	• non [0] • oui [1]	
	16^{2-7}	réservé = 0			
136	17	Valeur seuil alarme - échauffement moteur	x	0 ... 95 % [0 ... 19]	5 %
5	18^{0-2}	Comportement à la surcharge - modèle thermique du moteur	x	• coupure sans redémarrage [0] • coupure avec redémarrage [1] • alarme [2]	
	18^{3-7}	réservé = 0			
6	19^{0-4}	Classe de coupure	x	• CLASS 5 (10a) [3] • CLASS 10 [0] • CLASS 15 [4] • CLASS 20 [1] • CLASS 30 [2] • CLASS OFF [15]	
	19^{5-7}	réservé = 0			
7	20	Temps de récupération	x	60 ... 1800 s [2 ... 60]	30 s
8	21	Temps de pause	x	0 ... 255 s [0 ... 255]	1 s
137	22-23	Valeur seuil alarme - réserve temp. de déclenchement	x	0 ... 500 s [0 ... 500]	1 s
10	24^{0-1}	Comportement à la surcharge - sonde de température	x	• coupure sans redémarrage [0] • coupure avec redémarrage [1] • alarme [2]	
	24^{2-3}	réservé = 0			

N° ID	Octet^{Bit}	Signification	jeu de don-nées 131 unique-ment	Plage de valeurs [codage]	Facteur
9	24^{4-6}	Sonde de température	x	• désactivée [0] • Thermoclick [1] • CTP - type A [2]	
12	24^{7}	Contrôle sonde de température	x	• non [0] • oui [1]	
	25 -26	réservé = 0			
15	28	Limite inférieure de courant		18,75 ... 100 % [6 ... 32]	3,125 %
16	29	Limite supérieure de courant		50 ... 150 % [16 ... 48]	3,125 %
	30 - 31	réservé = 0			
	32^{0-5}	réservé = 0			
14	32^{6}	Comportement en cas de dépassement du courant limite	x	• alarme [0] • coupure [1]	
	32^{7}	réservé = 0			
	33^{0-1}	réservé = 0			
140	33^{2}	Comportement à la surcharge - bloc de contact	x	• coupure sans redémarrage [0] • coupure avec redémarrage [1]	
	33^{4-7}	réservé = 0			
21	34^{0-2}	Valeur limite d'asymétrie	x	30 ... 60 % [3 ... 6]	10 %
	34^{3-5}	réservé = 0			
20	34^{6}	Comportement en cas d'asymétrie	x	• alarme [0] • coupure [1]	
22	34^{7}	Comportement en cas de défaut à la terre	x	• alarme [0] • coupure [1]	
	35 - 44	réservé = 0			
47	45	Couple de freinage		20 ... 100 % [4 ... 20]	5 %
	46 - 47	réservé = 0			
40	48	Tension de démarrage		20 ... 100 % [4 ... 20]	5 %
	49	réservé = 0			
42	50	Valeur limite de courant		• 3RW44 2, 3, 4 : 125 ... 550 % [40 ... 176] • 3RW44 5 : 125 ... 500 % [40 ... 160] • 3RW44 6 : 125 ... 450 % [40 ... 144]	3,125 %

N° ID	Octet^{Bit}	Signification	jeu de don-nées 131 unique-ment	Plage de valeurs [codage]	Facteur
167	51^{0-3}	Mode de démarrage		• direct [0] • rampe de tension [1] • régulation de couple [2] • chauffage du moteur [3] • rampe de tension + limitation de courant [5] • régulation de couple + limitation de courant [6]	
168	51^{4-7}	Mode de ralentissement		• ralentissement naturel [0] • rampe de tension [1] • régulation de couple [2] • ralentissement de la pompe [3] • freinage CC [4] • freinage combiné [5]	
35	52 - 53	Valeur de remplacement	x		
	54 - 55	réservé = 0			
	56^{0-5}	réservé = 0			
36	56^{6}	Diagnostic groupé	x	• bloquer [0] • débloquer [1]	
34	56^{7}	Comportement si STOP CPU / maître	x	• mettre valeur de remplacement [0] • maintenir dernière valeur [1]	
	57 - 75	réservé = 0			
26	76	Entrée 1 - action	x	• pas d’action (par défaut) [0] • alarme groupée [5] • mode d’exploitation manuel-sur-site [6] • démarrage de secours [7] • petite vitesse [10] • arrêt rapide (Quick-Stop) [11] • réarmement (Trip-Reset) [12] • moteur à DROITE avec JP1 [16] • moteur à GAUCHE avec JP1 [17] • moteur à DROITE avec JP2 [18] • moteur à GAUCHE avec JP2 [19] • moteur à DROITE avec JP3 [20] • moteur à GAUCHE avec JP3 [21]	
28	77	Entrée 2 - action (voir entrée 1 - action)	x		
30	78	Entrée 3 - action (voir entrée 1 - action)	x		
32	79	Entrée 4 - action (voir entrée 1 - action)	x		
	80 - 95	réservé = 0			

N° ID	Octet^Bit	Signification	jeu de données 131 uniquement	Plage de valeurs [codage]	Facteur
163	96	Sortie 1 - action	x	• pas d'action (par défaut) [0] • source de commande PAA-DO 1.0 sortie 1 [1] • source de commande PAA-DO 1,1 sortie 2 [2] • source de commande entrée 1 [6] • source de commande entrée 2 [7] • source de commande entrée 3 [8] • source de commande entrée 4 [9] • démarrage [10] • fonctionnement / pontage [11] • ralentissement [12] • facteur de marche [13] • ordre de commande MOTEUR-MARCHE [14] • ventilateur [15] • contacteur de freinage CC [16] • appareil - MARCHE [18] • alarme groupée [31] • signalisation groupée de défauts [32] • défaut de bus [33] • défaut sur appareil [34] • moteur prêt à démarrer [38]	
164	97	Sortie 2 - action (voir sortie 1 - action)	x		
165	98	Sortie 3 - action (voir sortie 1 - action)	x		
166	99	Sortie 4 - action			
	100 - 111	réservé = 0			
116	112	Temps de décollage		0 ... 2 s [0 ... 200]	0,01 s
117	113	Tension de décollage		40 ... 100 % [8 ... 20]	5 %
169	114 - 115	Temps de démarrage max.		0 ... 1000 s [0 ... 10000]	0,1 s
170	116 - 117	Temps de démarrage		0 ... 360 s [0 ... 3600]	0,1 s
171	118 - 119	Temps de ralentissement		0 ... 360 s [0 ... 3600]	0,1 s
172	120	Couple au démarrage		10 ... 100 % [2 ... 20]	5 %
118	121	Couple limite		20 ... 200 % [4 ... 40]	5 %
173	122	Couple de coupure		10 ... 100 % [2 ... 20]	5 %
	123	réservé = 0			
	124	réservé = 0			
119	125	Puissance de chauffage du moteur		1 ... 100 % [1 ... 100]	1 %
	126 - 129	réservé = 0			
178	130	Couple de freinage dynamique		20 ... 100 % [4 ... 20]	5 %
43	131	Facteur à petite vitesse - marche à droite		3 ... 21 [3 ... 21]	1

N° ID	Octet Bit	Signification	jeu de don-nées 131 unique-ment	Plage de valeurs [codage]	Facteur
198	132	Facteur à petite vitesse - marche à gauche		3 ... 21 [3 ... 21]	1
44	133	Couple à petite vitesse - marche à droite		20 ... 100 % [4 ... 20]	5 %
199	134	Couple à petite vitesse - marche à gauche		20 ... 100 % [4 ... 20]	5 %
	135 - 137	réservé = 0			

Tableau 8-32 : Jeux de données 131, 141, 151 - paramètre technologique 2 : lecture / écriture jeu de données 1, 2, 3

Dépendances

- Limite supérieure de courant > limite inférieure de courant
- Freinage CC à choisir uniquement si une sortie est affectée par la fonction "Contacteur de freinage CC".
- Temps de démarrage max. ≥ temps de démarrage
- Couple limite > couple au démarrage

8.12.16 Jeux de données 132, 142, 152 - paramètre technologique 3 : lecture / écriture jeu de données 1, 2, 3

Octet Bit	Valeur	Remarque
	Générique	
0	Coordination	0x20 écriture via canal C1 (API) 0x30 écriture via canal C2 (PC) 0x40 écriture via interface locale (PC)
1 - 3	réservé = 0	

N° ID	Octet Bit	Signification	Plage de valeurs [codage]	Facteur
	4 - 9	réservé = 0		
104	10 - 11	Vitesse assignée	500 ... 3600 U / min [500 ... 3600]	1 U / min
	12 - 18	réservé = 0		
113	19 - 20	Couple assigné	0 ... 65535 Nm [0 ... 65535]	1 Nm
	21 - 63	réservé = 0		

Tableau 8-33 : Jeux de données 132, 142, 152 - paramètre technologique 3 : lecture / écriture jeu de données 1, 2, 3

8.12.17 Jeu de données 133 - paramètre technologique 4 : module C&C

Octet^{Bit}	Valeur	Remarque
	Générique	
0	Coordination	0x20 écriture via canal C1 (API) 0x30 écriture via canal C2 (PC) 0x40 écriture via interface locale (PC)
1 - 3	réservé = 0	

N° ID	Octet^{Bit}	Signification	Plage de valeurs [codage]	Facteur
	4	réservé = 0		
179	8^{0-3}	Langue	• anglais [0] • allemand [1] • français [2] • espagnol [3] • italien [4] • portugais [5]	
181	8^{4-7}	Luminosité éclairage	• normale [0] • sans temporisation [4] • éteinte [5]	
180	9	Indicateur de contraste	0 ... 100 % [0 ... 20]	5 %
182	10^{0-3}	Comportement de l’éclairage en cas de défaut	• inchangé [0] • allumé [1] • clignotant [2] • papillotant [3]	
183	10^{4-7}	Comportement de l’éclairage sur alarme	• inchangé [0] • allumé [1] • clignotant [2] • papillotant [3]	
	11	réservé = 0		
184	12	Temps de réaction des touches	10 ... 100 % [2 ... 20]	5 %
185	13	Vitesse de répétition automatique	10 ... 100 % [2 ... 20]	5 %
186	14	Temps de répétition automatique	10 ... 250 ms [2 ... 50]	5 ms
187	15	Touches C&C - temps de surveillance d’activité	0 ... 1800 s [0 ... 60]	30 s
	16 - 19	réservé = 0		

Tableau 8-34 : Jeu de données 133 - paramètre technologique 4 : module C&C

8.12.18 Jeu de données 160 - lecture / écriture des paramètres de communication

Ce jeu de paramètres n'est destiné qu'aux appareils à accès direct au bus de terrain (PROFIBUS DP par ex.) pour l'attribution de paramètres de communication.

N° ID	Octet^{Bit}	Paramètres de communication	Plage de valeurs [codage]	Pas	Préréglages
		Générique			
200	0	Coordination	0x20 écriture via canal C1 (API) 0x30 écriture via canal C2 (PC) 0x40 écriture via interface locale (PC)		
	1	réservé1			
	2-3	réservé2			
		Communication			
210	4	Adresse de station	1 ..126	1	126
211	5	Vitesse de transmission	12000 kBd [0] 6000 kBd [1] 3000 kBd [2] 1500 kBd [3] 500 kBd [4] 187,5 kBd [5] 93,75 kBd [6] 45,45 kBd [7] 19,2 kBd [8] 9,6 kBd [9] libre [10..14] dét. autom. vit. transm. [15]		
	6 - 11	réservé = 0			

Tableau 8-35 : Jeu de données 160 - lecture / écriture des paramètres de communication

Remarque
Les démarreurs progressifs 3RW44 signalisent la vitesse de transmission courante lors de la lecture. A l'écriture, la valeur entrée est ignorée car la vitesse de transmission est automatiquement détectée par le démarreur progressif.

8.12.19 Jeu de données 165 - lecture / écriture du commentaire

Vous avez la possibilité d'enregistrer dans le démarreur progressif un texte quelconque de 121 caractères max. (121 octets max.), concernant par exemple l'installation.

Octet^{Bit}	**Paramètres de communication**	**Plage de valeurs [codage]**
	Générique	
0	Coordination	0x20 écriture via canal C1 (API) 0x30 écriture via canal C2 (PC) 0x40 écriture via interface locale (PC)
1	réservé1	
2-3	réservé2	
	Commentaire	
4 - 124	Données de commentaire	

Tableau 8-36 : Jeu de données 165 - lecture / écriture du commentaire

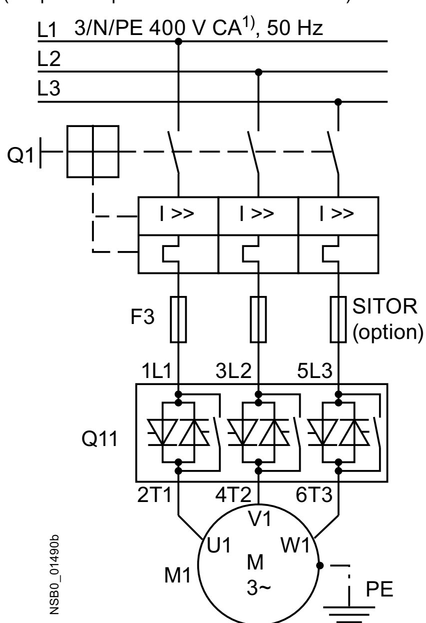
Exemples de montage 9

9.1 Exemples de raccordement pour le circuit principal et le circuit de commande

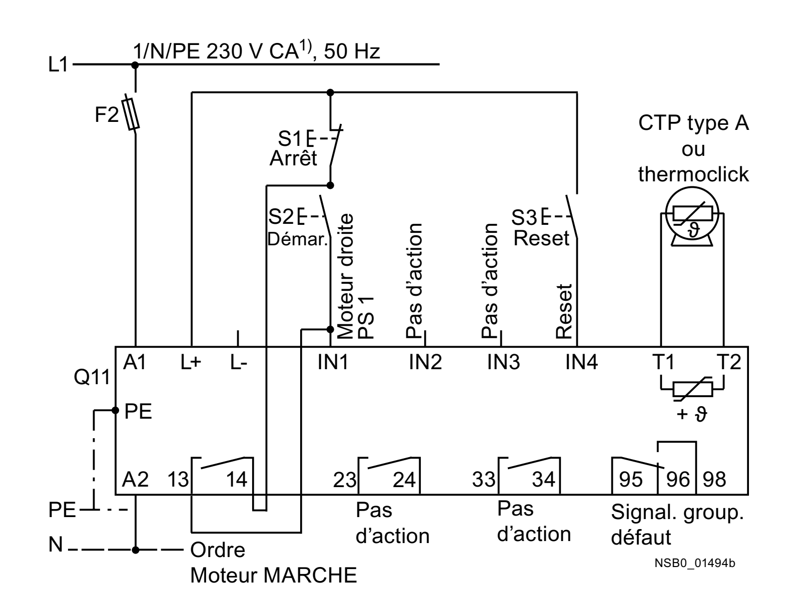
9.1.1 3RW44 en montage standard avec commande via touches

Circuit principal

Possibilité 1a :
Montage standard avec disjoncteur et fusible SITOR
(uniquement protection semi-conducteurs)



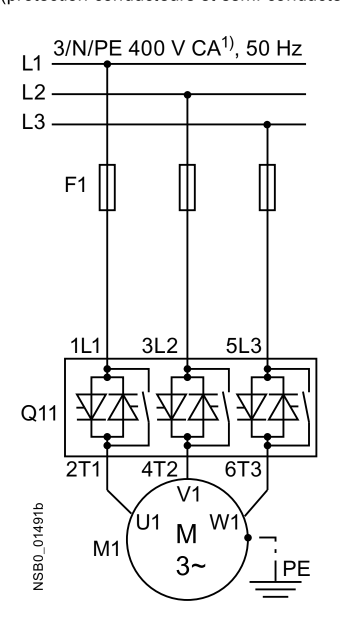
Circuit de commande



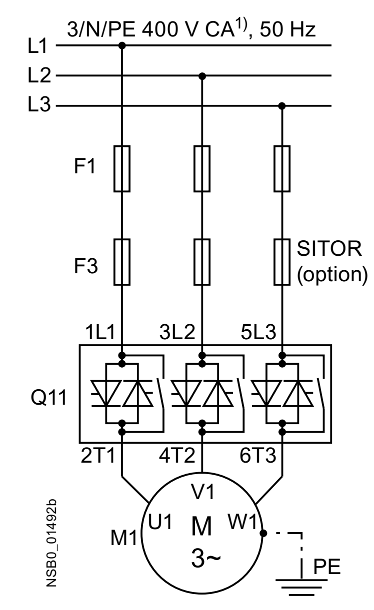
Alternative de configuration du départ-moteur en montage standard

Circuit principal

Possibilité 1b :
Montage standard avec fusible à usage général
(protection conducteurs et semi-conducteurs)



Possibilité 1c :
Montage standard avec fusible de câble et fusible
SITOR (uniquement protection semi-conducteurs)



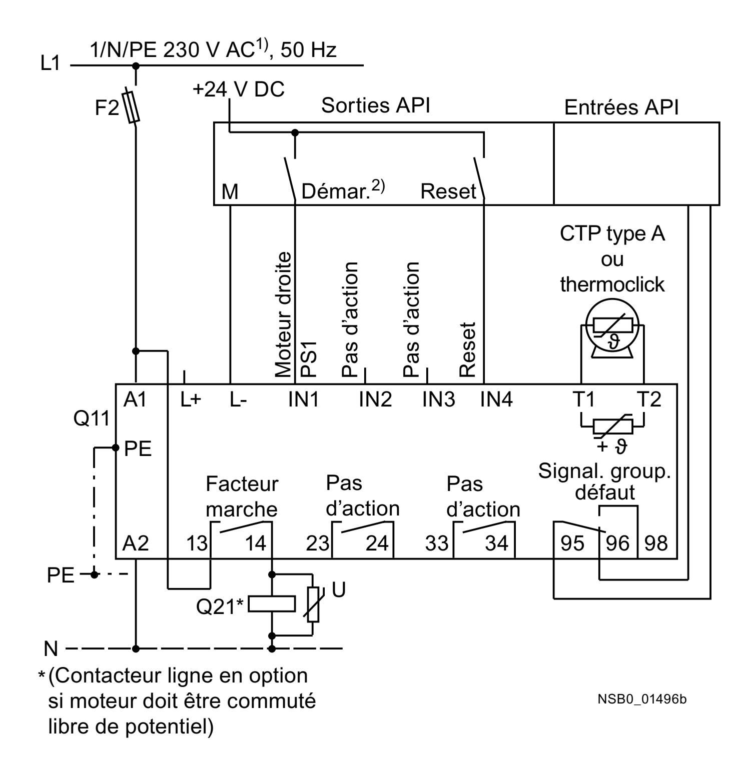
1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

9.1.2 3RW44 en montage standard avec contacteur réseau et commande via API

Circuit principal
Montage standard avec contacteur principal optionnel

3/N/PE 400 V CA1), 50 Hz
L1
L2
L3
Q1
I >>
I >>
I >>
F3
SITOR
(option)
Q21
(Contacteur ligne en option si moteur doit être commuté libre de potentiel)
1L1
3L2
5L3
Q11
2T1
4T2
6T3
V1
U1
W1
M
3~
M1
PE
NSB0_01495b

Circuit de commande
Commande d’un contacteur principal optionnel et commande via API



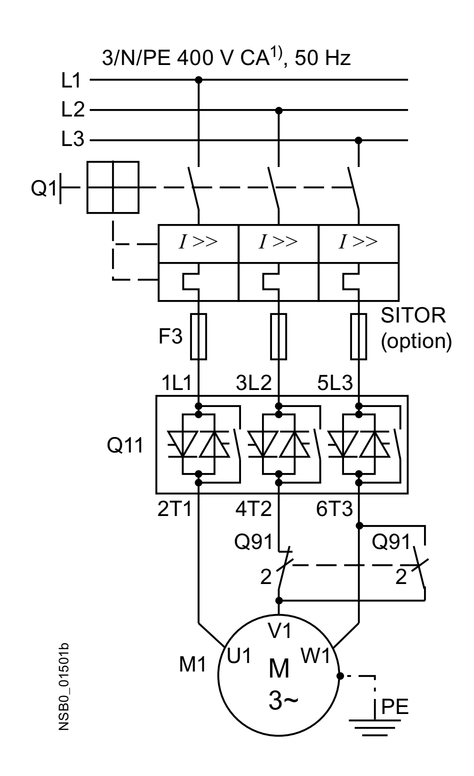
1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

---

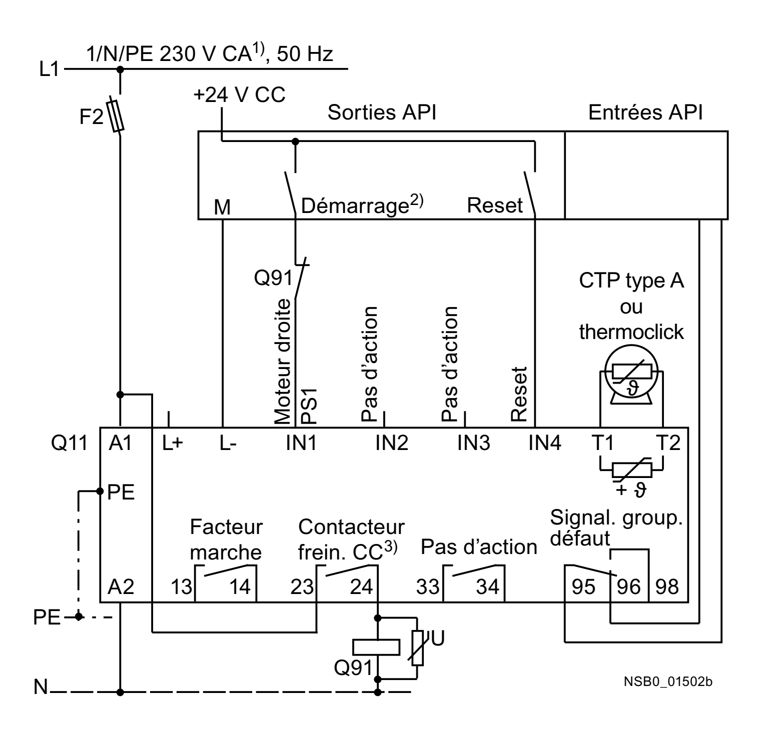
2) Attention ! Redémarrage automatique du moteur !
L’ordre de démarrage (par exemple donné par la commande API) doit être remis à zéro en cas de perturbation groupée, car un redémarrage automatique se produit si l’ordre de démarrage reste actif après un ordre de remise à zéro automatique. Cela s’applique particulièrement dans le cas du déclenchement d’une protection de moteur.
Pour des raisons de sécurité, nous recommandons d’intégrer à la commande la sortie de signalisation groupée de défauts (bornes 95 et 96).

9.1.3 3RW44 en montage standard et fonction de ralentissement freinage CC3) pour les types d'appareils 3RW44 22 à 3RW44 25

Circuit principal



Circuit de commande



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

---

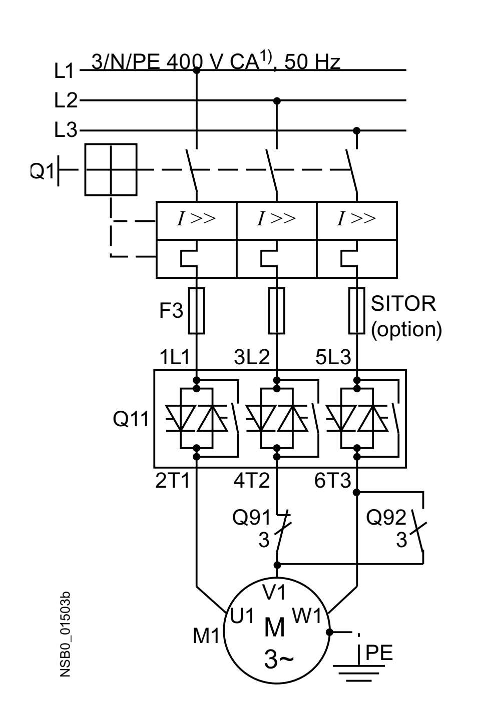
2) Attention ! Redémarrage automatique du moteur !
L'ordre de démarrage (par ex. donné par la commande API) doit être remis à zéro par un Reset, car un redémarrage automatique se produit si l'ordre de démarrage reste actif après un ordre de remise à zéro automatique. Cela s'applique particulièrement dans le cas du déclenchement d'une protection de moteur. Pour des raisons de sécurité, nous recommandons d'intégrer à la commande la sortie de signalisation groupée de défauts (bornes 95 et 96).

---

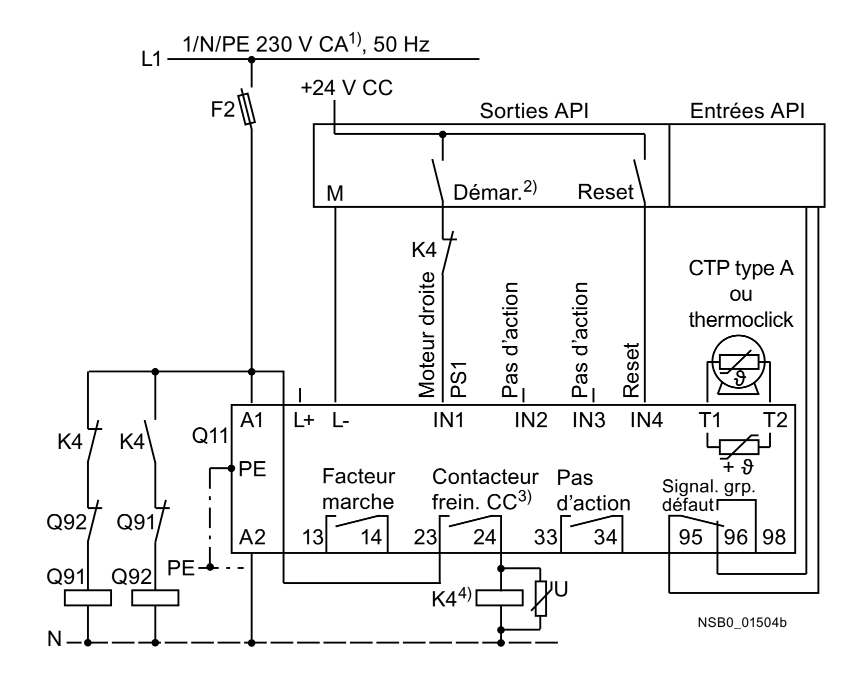
3) Un contacteur de freinage n'est pas nécessaire si la fonction de ralentissement "Freinage combiné" est choisie. Il convient d'utiliser en outre un contacteur de freinage si la fonction de ralentissement "Freinage CC" est choisie.
Type voir table Conception de composants de dérivation (montage standard) page 10-21.
La fonction "Freinage CC" est recommandée pour des applications avec des masses d'inertie plus importantes ($J_{Charge} > J_{Moteur}$).
La sortie 2 doit être commutée sur "Contacteur de freinage CC".

9.1.4 3RW44 en montage standard et fonction de ralentissement freinage CC3) pour les types d'appareils 3RW44 26 à 3RW44 66

Circuit principal



Circuit de commande



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

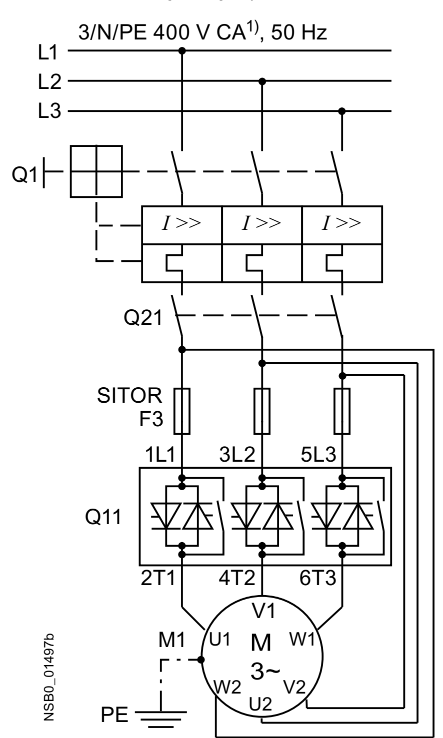
2) Attention ! Redémarrage automatique du moteur !
L'ordre de démarrage (par exemple donné par la commande API) doit être remis à zéro par un Reset, car un redémarrage automatique se produit si l'ordre de démarrage reste actif après un ordre de remise à zéro automatique. Cela s'applique particulièrement dans le cas du déclenchement d'une protection de moteur. Pour des raisons de sécurité, nous recommandons d'intégrer à la commande la sortie de signalisation groupée de défauts (bornes 95 et 96).

3) Un contacteur de freinage n'est pas nécessaire si la fonction de ralentissement "Freinage combiné" est choisie.
Il convient d'utiliser en outre un contacteur de freinage si la fonction de ralentissement "Freinage CC" est choisie. Type voir table Conception de composants de dérivation (montage standard) page 10-21.
La fonction "Freinage CC" est recommandée pour des applications avec des masses d'inertie plus importantes ($J_{Charge} > J_{Moteur}$).
La sortie 2 doit être commutée sur "Contacteur de freinage CC".

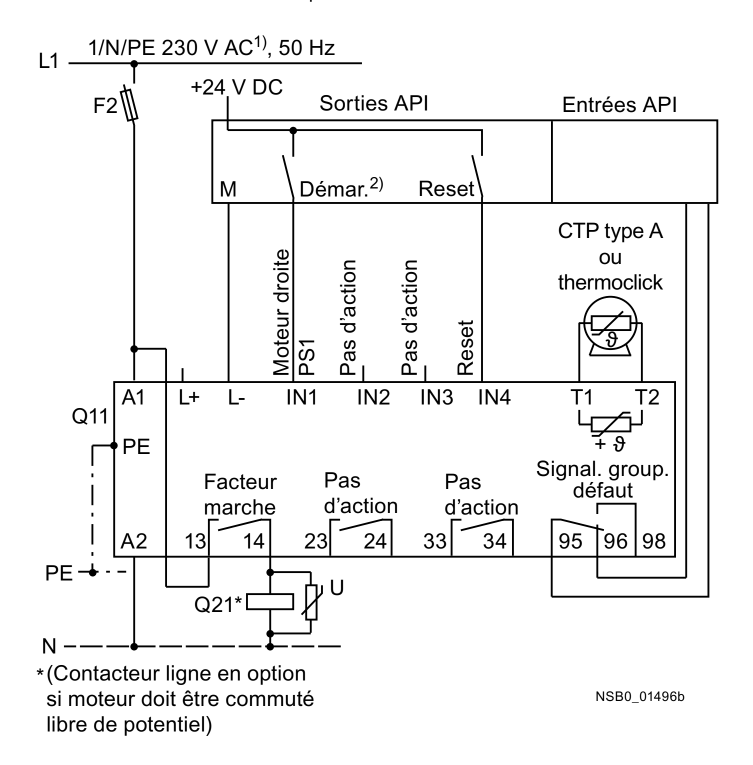
4) Relais auxiliaire K4, par exemple :
LZX:RT4A4T30 (230 V CA tension assignée d'alimentation de commande),
LZX:RT4A4T30 (115 V CA tension assignée d'alimentation de commande).

9.1.5 3RW44 en montage dans le triangle moteur

Circuit de courant principal possibilité 1a :

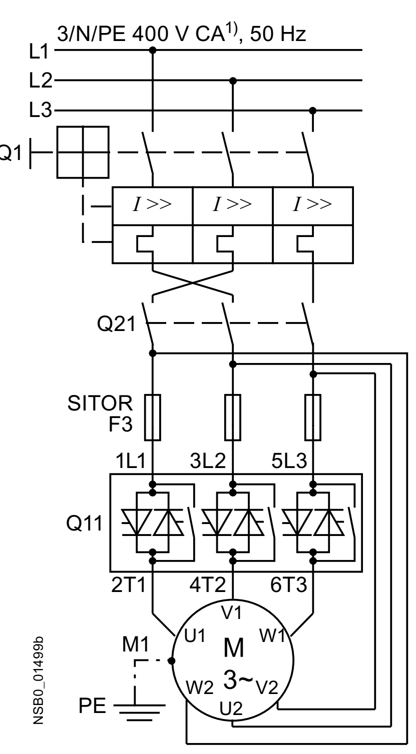


Circuit de courant de commande possibilité 1 : Commande via API



Inversion de marche avec le montage dans le triangle moteur

Circuit de courant principal possibilité 1b :



Important

Veuillez tenir compte des propositions de câblage pour le montage dans le triangle moteur du côté du circuit principal. Un raccordement incorrect peut provoquer des dysfonctionnements.

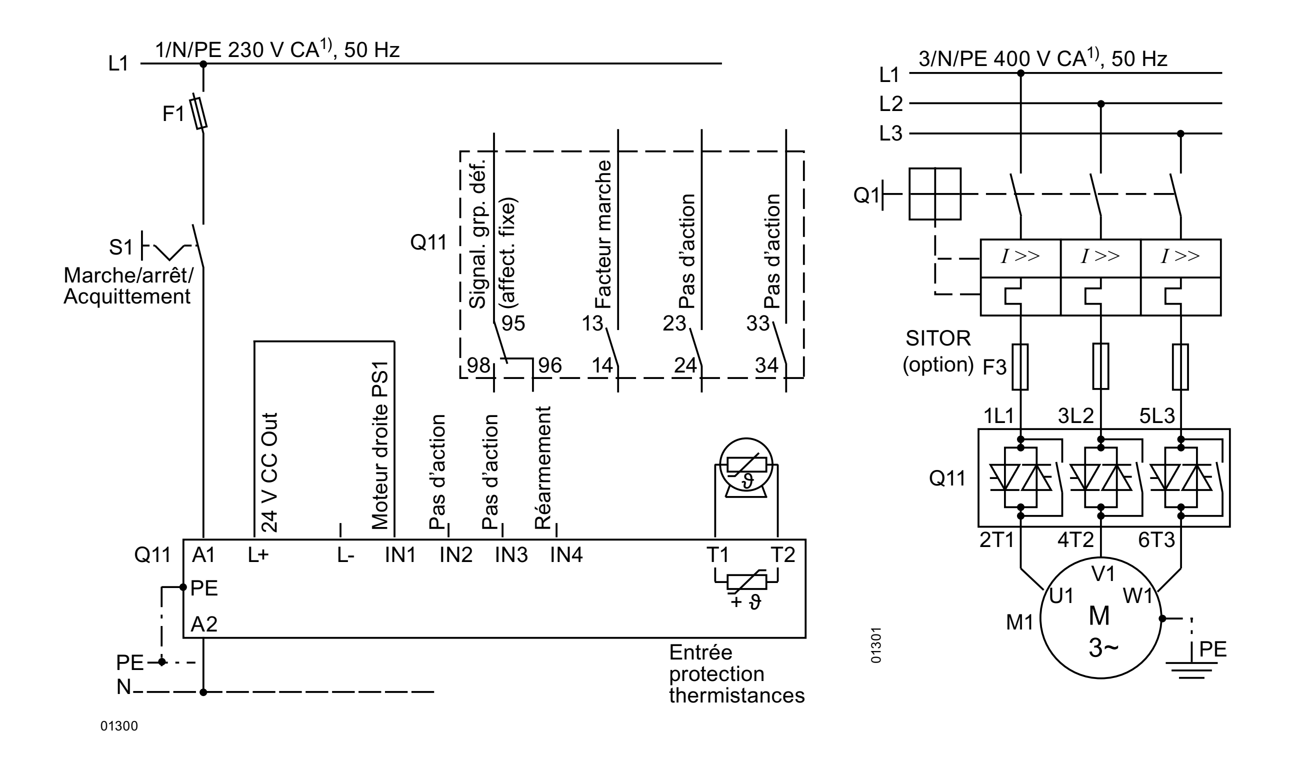
1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

2) Attention ! Redémarrage automatique du moteur !

L'ordre de démarrage (par ex. donné par la commande API) doit être remis à zéro par un Reset, car un redémarrage automatique se produit si l'ordre de démarrage reste actif après un ordre de remise à zéro automatique. Cela s'applique particulièrement dans le cas du déclenchement d'une protection de moteur.

Pour des raisons de sécurité, nous recommandons d'intégrer à la commande la sortie de signalisation groupée de défauts (bornes 95 et 96).

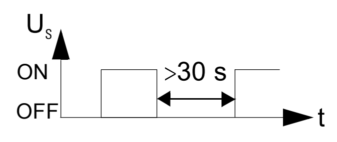
9.1.6 3RW44 en montage standard et commande comme un contacteur



Remarque

Dans cette variante de montage, il se peut que, du fait des temps de propagation internes du démarreur progressif, le démarrage du moteur soit retardé jusqu'à 5 s après lancement de l'ordre de démarrage. Le seul mode de ralentissement possible est le ralentissement naturel.

Important

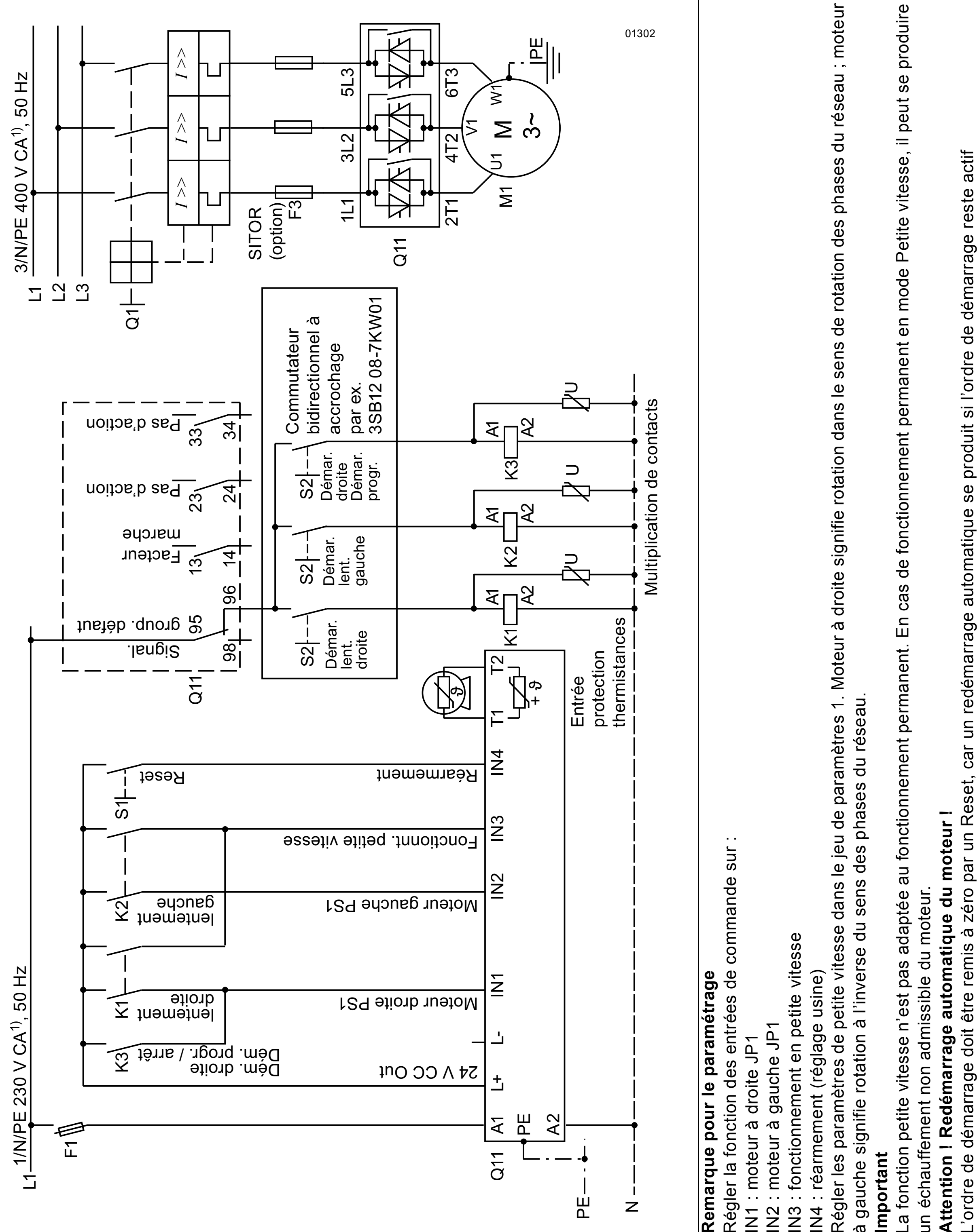


Entre la mise hors circuit de la tension de commande et un nouveau démarrage, il est indispensable de respecter un temps de refroidissement d'au moins 30 s car ceci influence l'efficacité de l'autoprotection du démarreur progressif.
Cette variante de montage n'est pas recommandée en cas de fréquences de manœuvres élevées car, après mise hors tension du démarreur progressif, le ventilateur interne de l'appareil ne peut plus poursuivre son fonctionnement, ce qui réduit la fréquence de manœuvres indiquée dans les caractéristiques techniques.

---

1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

9.1.7 3RW44 en montage standard avec démarrage/arrêt progressif et fonction supplémentaire de petite vitesse dans les deux sens avec un jeu de paramètres



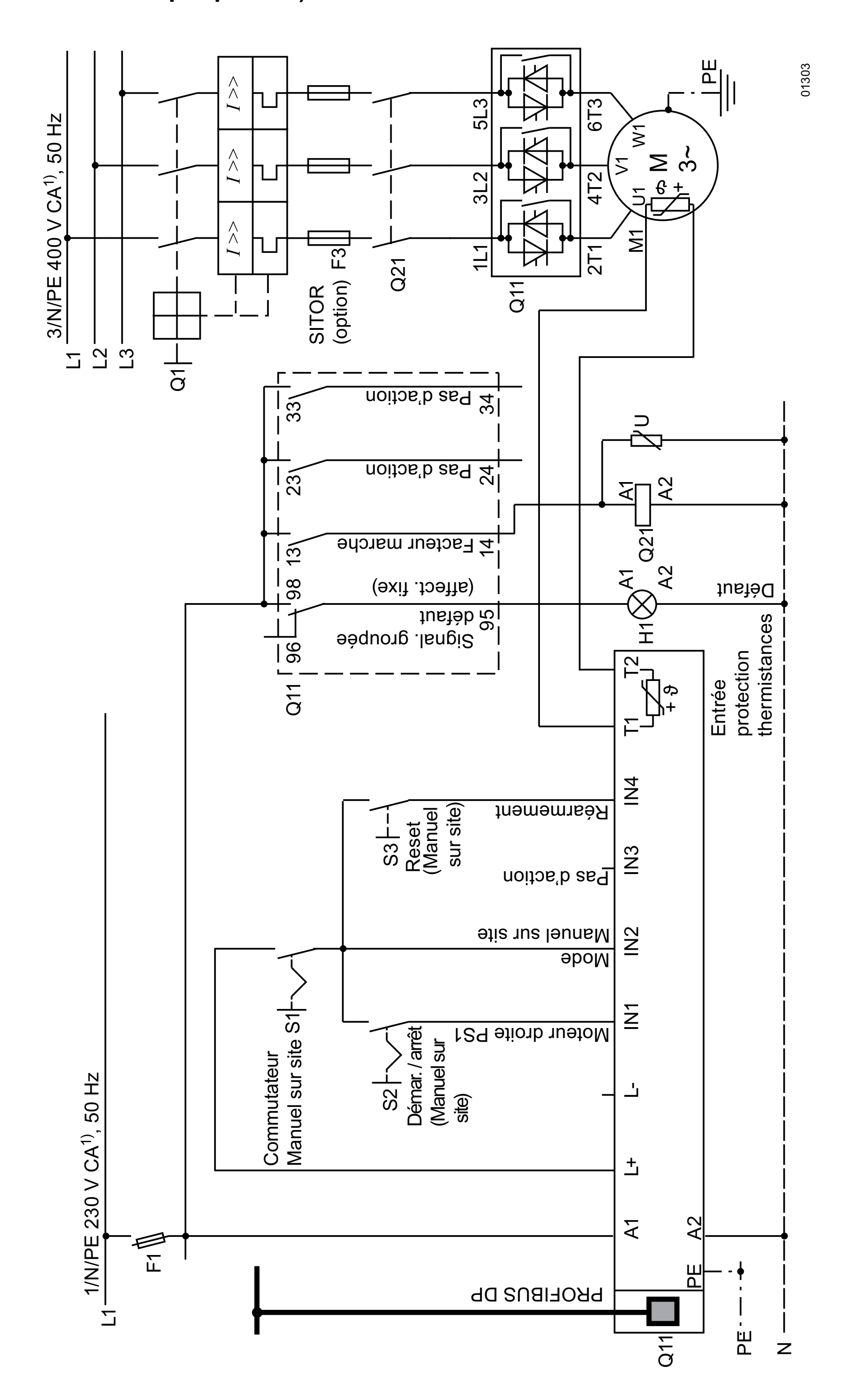
Remarque pour le paramétrage
Régler la fonction des entrées de commande sur :
IN1 : moteur à droite JP1
IN2 : moteur à gauche JP1
IN3 : fonctionnement en petite vitesse
IN4 : réarmement (réglage usine)
Régler les paramètres de petite vitesse dans le jeu de paramètres 1. Moteur à droite signifie rotation dans le sens de rotation des phases du réseau ; moteur à gauche signifie rotation à l'inverse du sens des phases du réseau.

Important
La fonction petite vitesse n'est pas adaptée au fonctionnement permanent. En cas de fonctionnement permanent en mode Petite vitesse, il peut se produire un échauffement non admissible du moteur.

Attention ! Redémarrage automatique du moteur !
L'ordre de démarrage doit être remis à zéro par un Reset, car un redémarrage automatique se produit si l'ordre de démarrage reste actif après un ordre de remise à zéro automatique. Cela s'applique particulièrement dans le cas du déclenchement d'une protection de moteur.
K1, K2, K3 = relais de multiplication de contacts, par exemple pour activation 230 V CA : 3RS 1800-1BP00

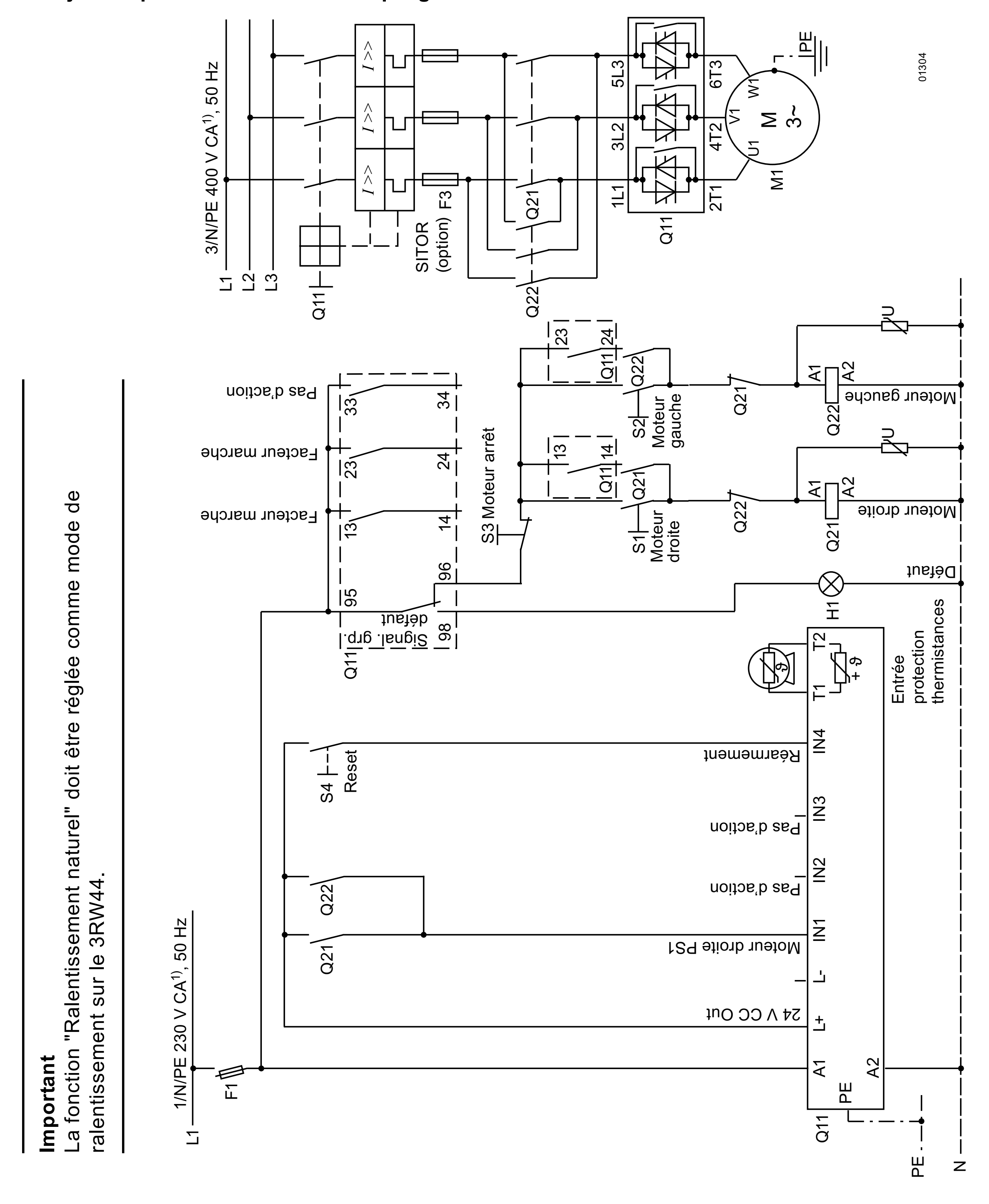
1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

9.1.8 Commande via PROFIBUS avec commutation sur mode Manuel-sur-site (sur l'armoire électrique par ex.)



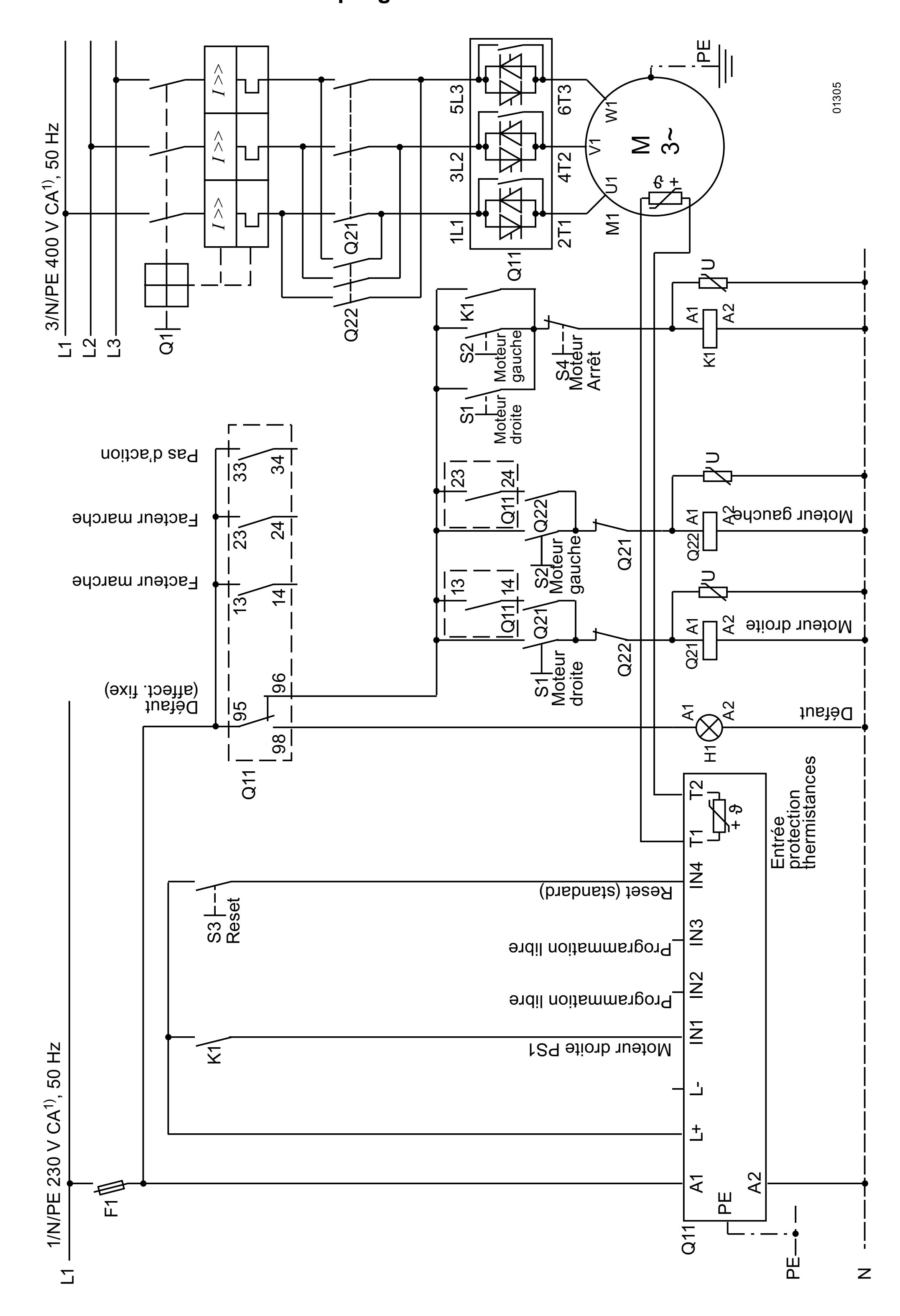
1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

9.1.9 3RW 44 en montage standard et inversion de marche via contacteurs principaux avec un jeu de paramètres sans arrêt progressif



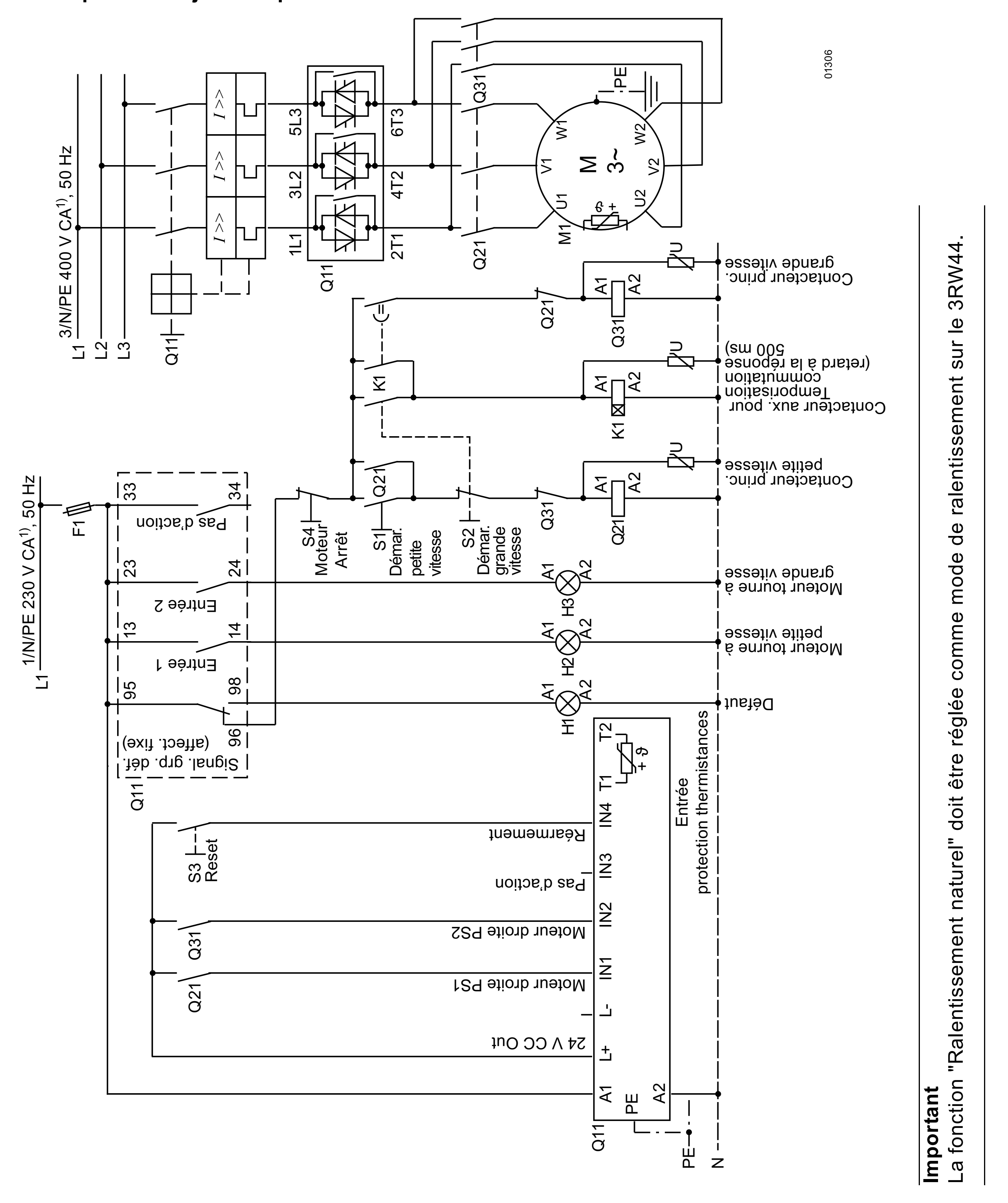
1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

9.1.10 Inversion de marche avec arrêt progressif



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

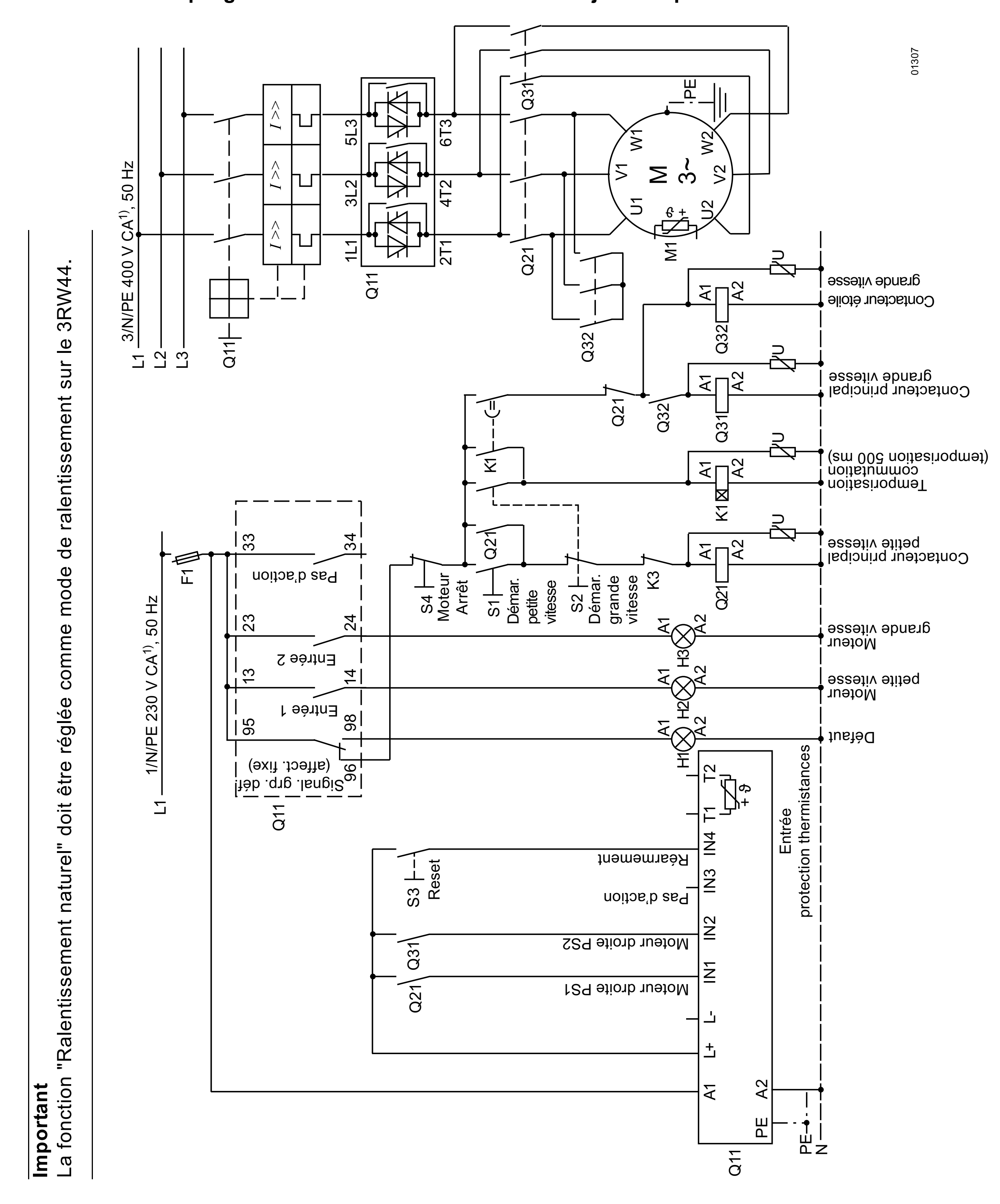
9.1.11 Démarreur progressif pour moteur à nombre de pôles variable avec enroulements séparés et 2 jeux de paramètres



Important
La fonction "Ralentissement naturel" doit être réglée comme mode de ralentissement sur le 3RW44.

1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

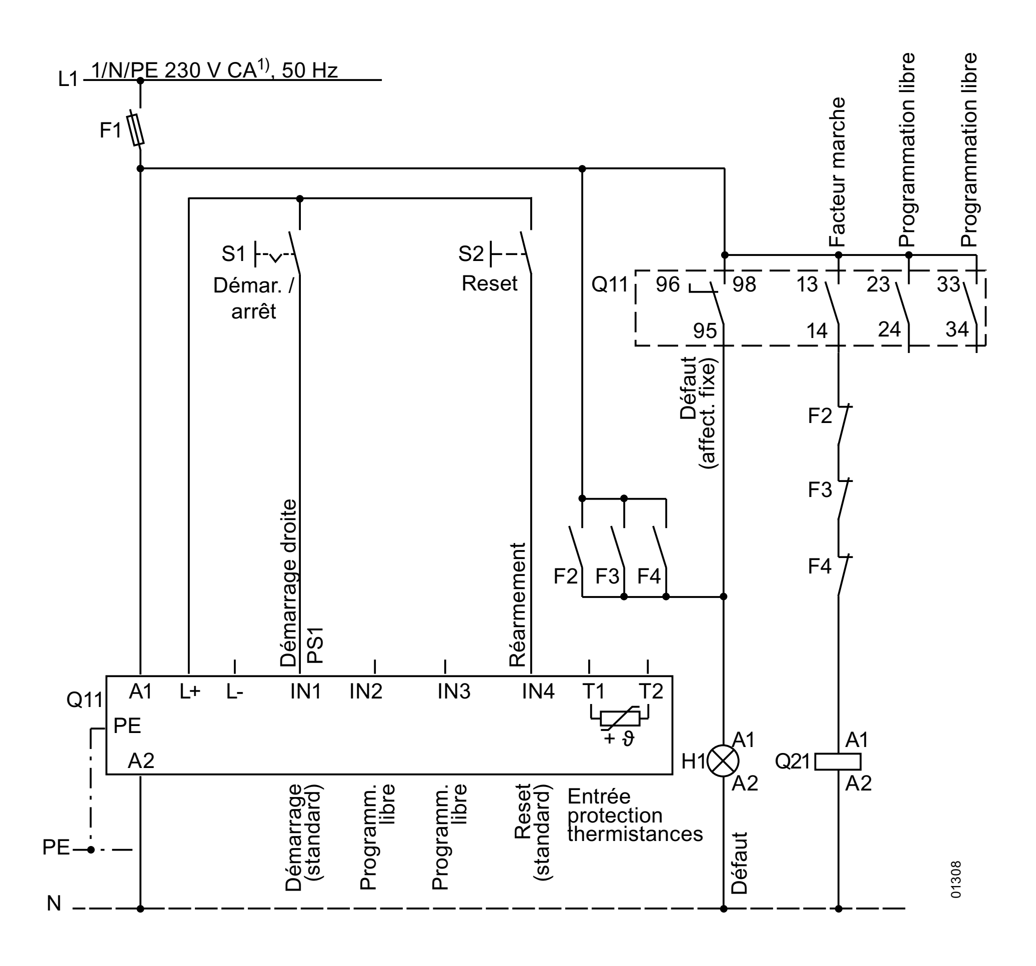
9.1.12 Démarreur progressif avec moteur Dahlander et 2 jeux de paramètres



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

9.1.13 Démarrage en parallèle de trois moteurs

Circuit de commande



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

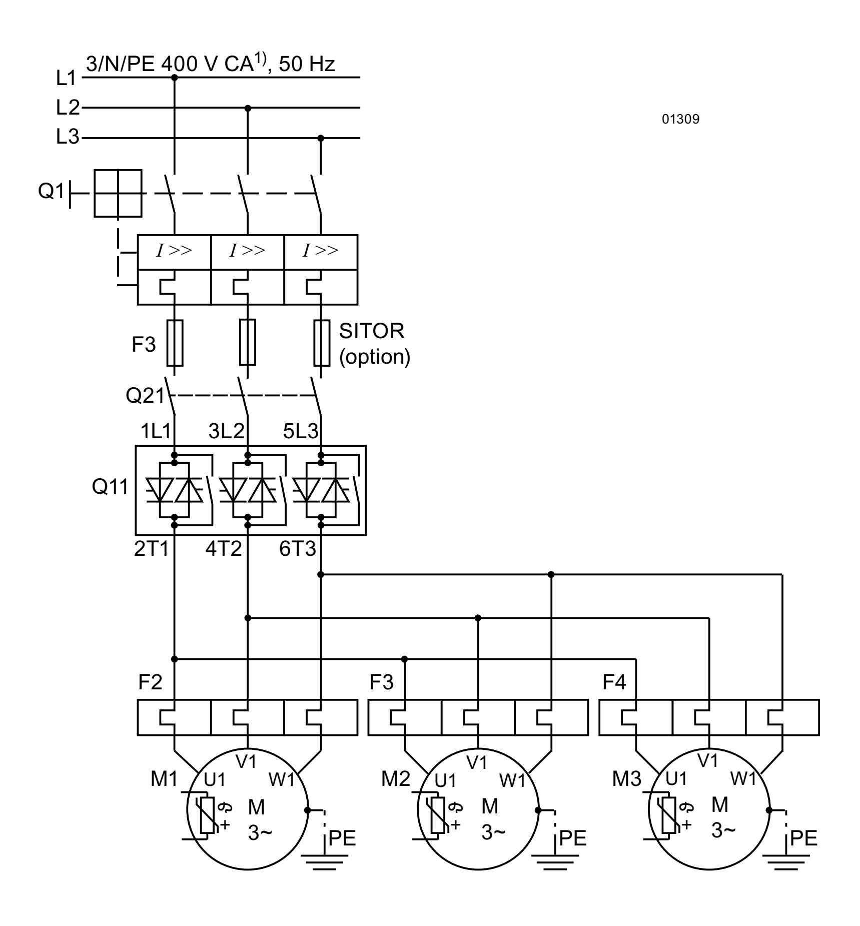
Important

La puissance assignée du 3RW44 à dimensionner doit être au moins égale à la somme des puissances assignées des moteurs.

Les charges doivent avoir des moments d'inertie de masse et des caractéristiques de couple identiques.

Démarrage en parallèle de trois moteurs

Circuit principal



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

Important

La puissance assignée du 3RW44 à dimensionner doit être au moins égale à la somme des puissances assignées des moteurs.

Les charges doivent avoir des moments d'inertie de masse et des caractéristiques de couple identiques.

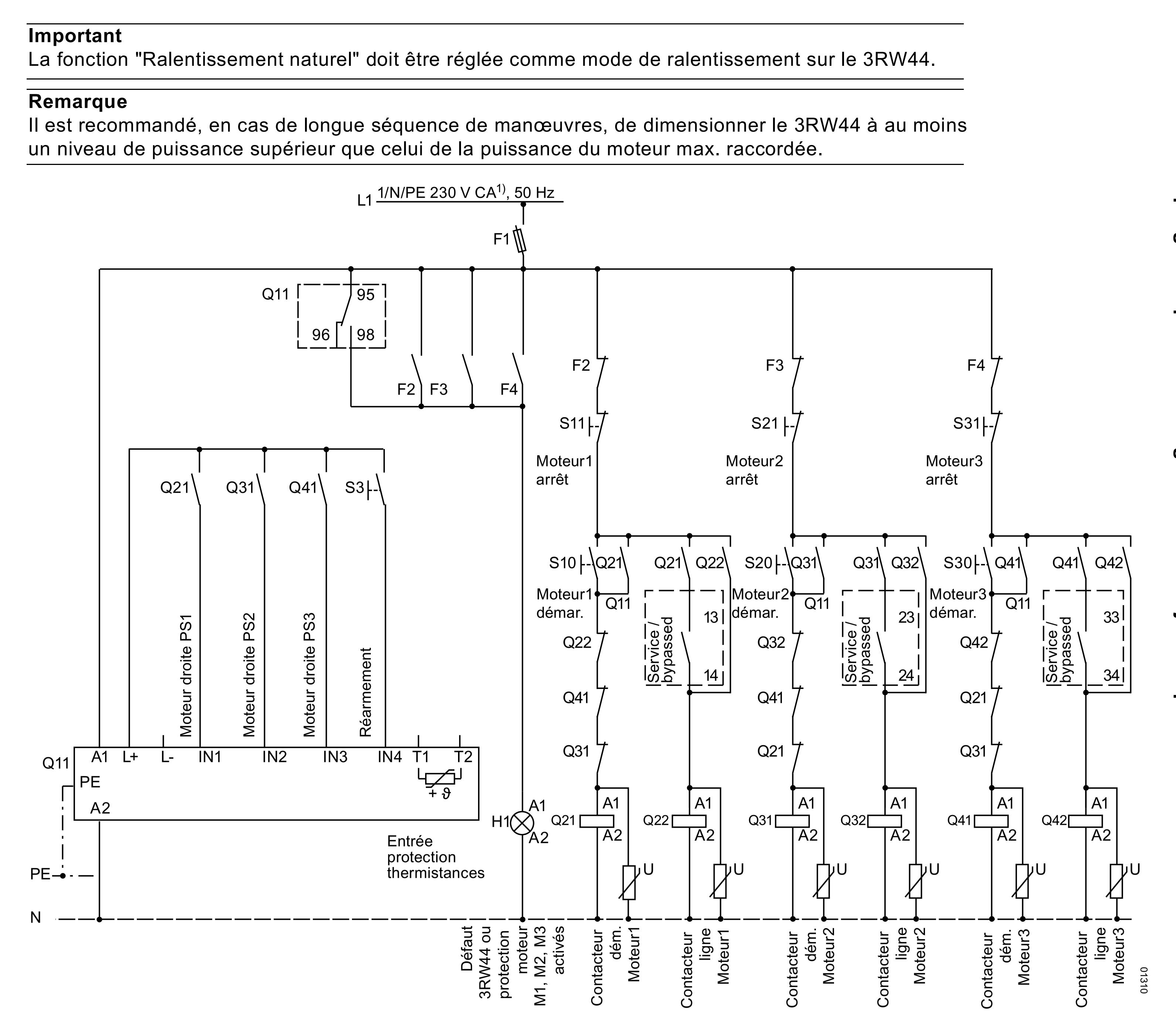
9.1.14 Démarreur progressif pour démarrage sériel avec 3 jeux de paramètres

Important

La fonction "Ralentissement naturel" doit être réglée comme mode de ralentissement sur le 3RW44.

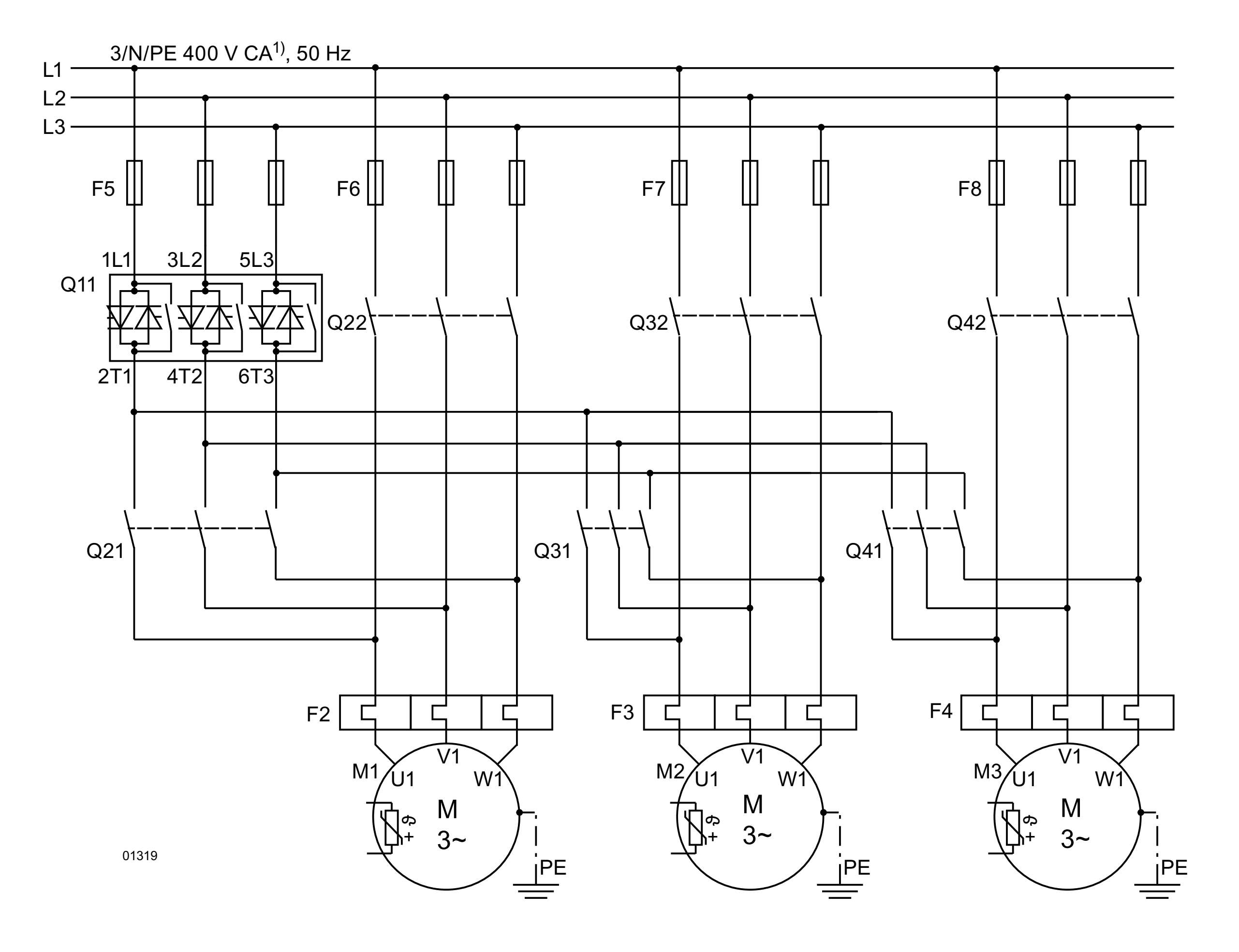
Remarque

Il est recommandé, en cas de longue séquence de manœuvres, de dimensionner le 3RW44 à au moins un niveau de puissance supérieur que celui de la puissance du moteur max. raccordée.



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

Démarreur progressif pour démarrage sériel avec 3 jeux de paramètres (désactiver le démarreur progressif et la protection moteur 3RW44)



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

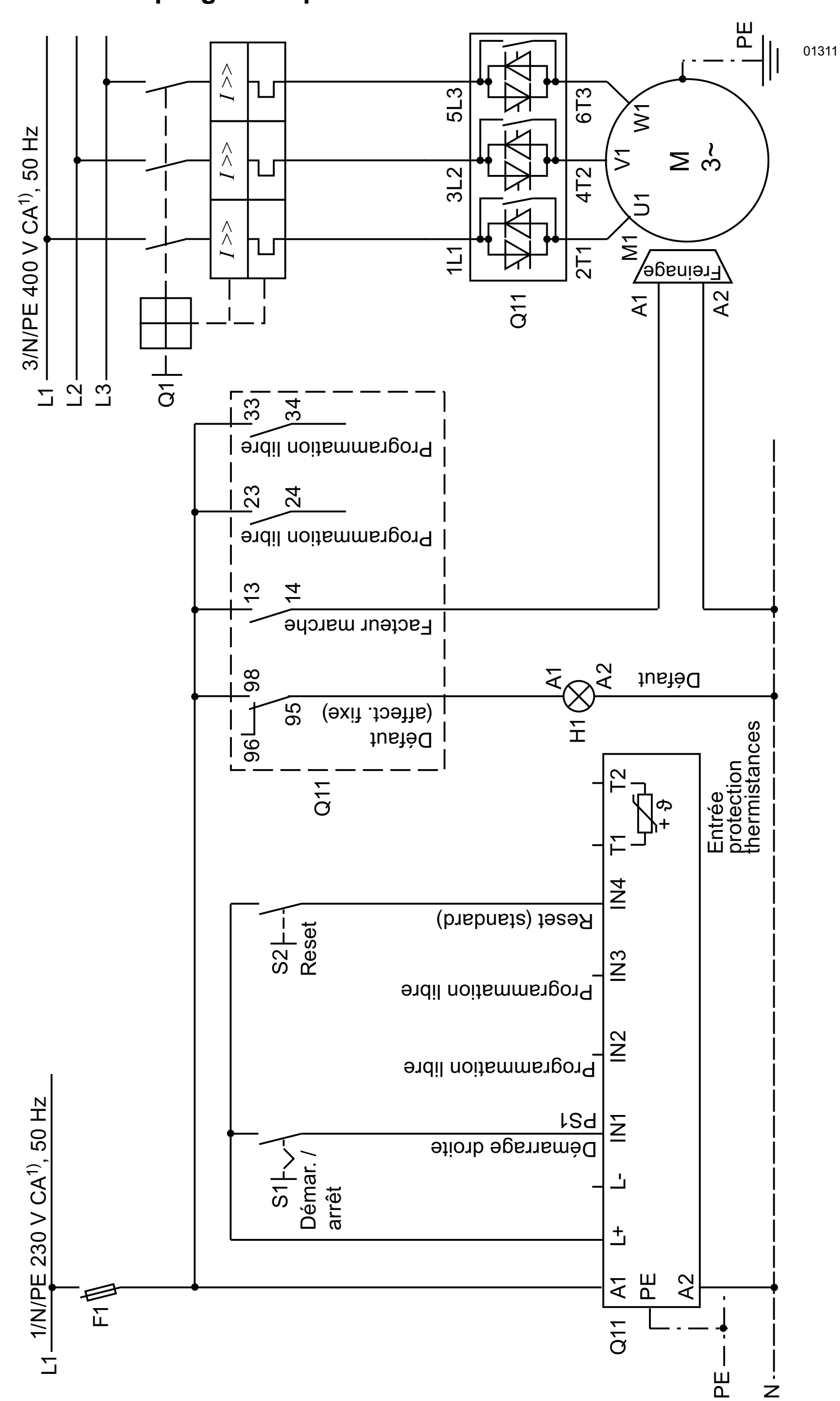
Remarque

Il est recommandé, en cas de longue séquence de manœuvres, de dimensionner le 3RW44 à au moins un niveau de puissance supérieur que celui de la puissance du moteur max. raccordée.

Important

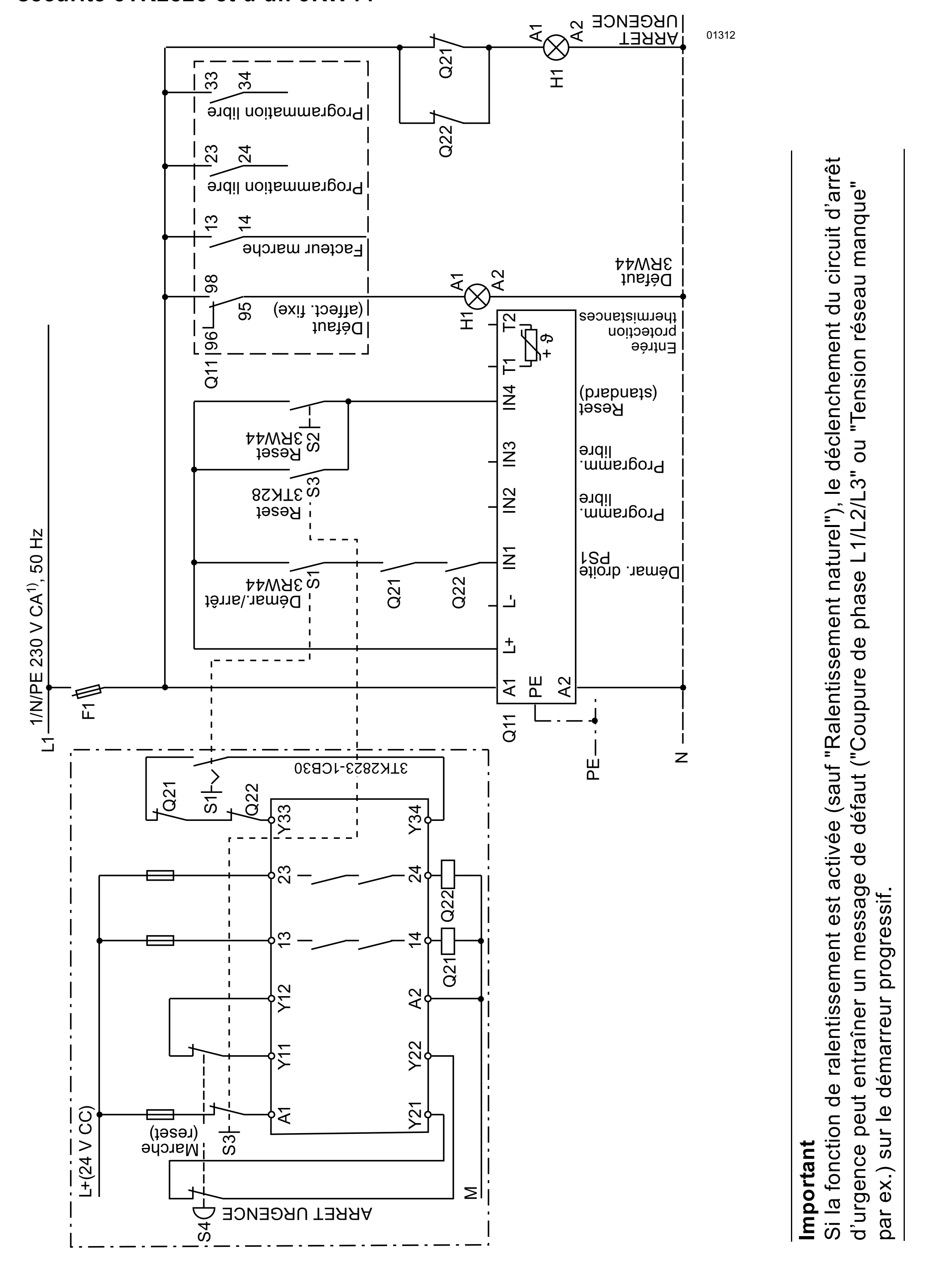
La fonction "Ralentissement naturel" doit être réglée comme mode de ralentissement sur le 3RW44.

9.1.15 Démarreur progressif pour commander un moteur avec frein de secours magnétique



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

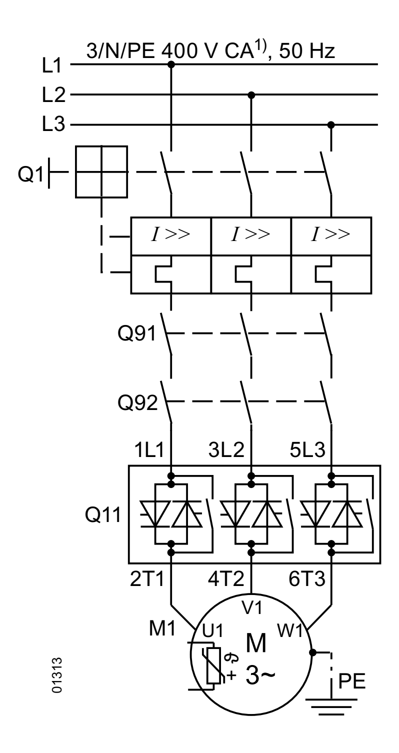
9.1.16 Surveillance d'arrêt d'urgence selon la catégorie 4 (EN 954-1) doté d'un bloc logique de sécurité 3TK2823 et d'un 3RW44



Important
Si la fonction de ralentissement est activée (sauf "Ralentissement naturel"), le déclenchement du circuit d'arrêt d'urgence peut entraîner un message de défaut ("Coupure de phase L1/L2/L3" ou "Tension réseau manque" par ex.) sur le démarreur progressif.

1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

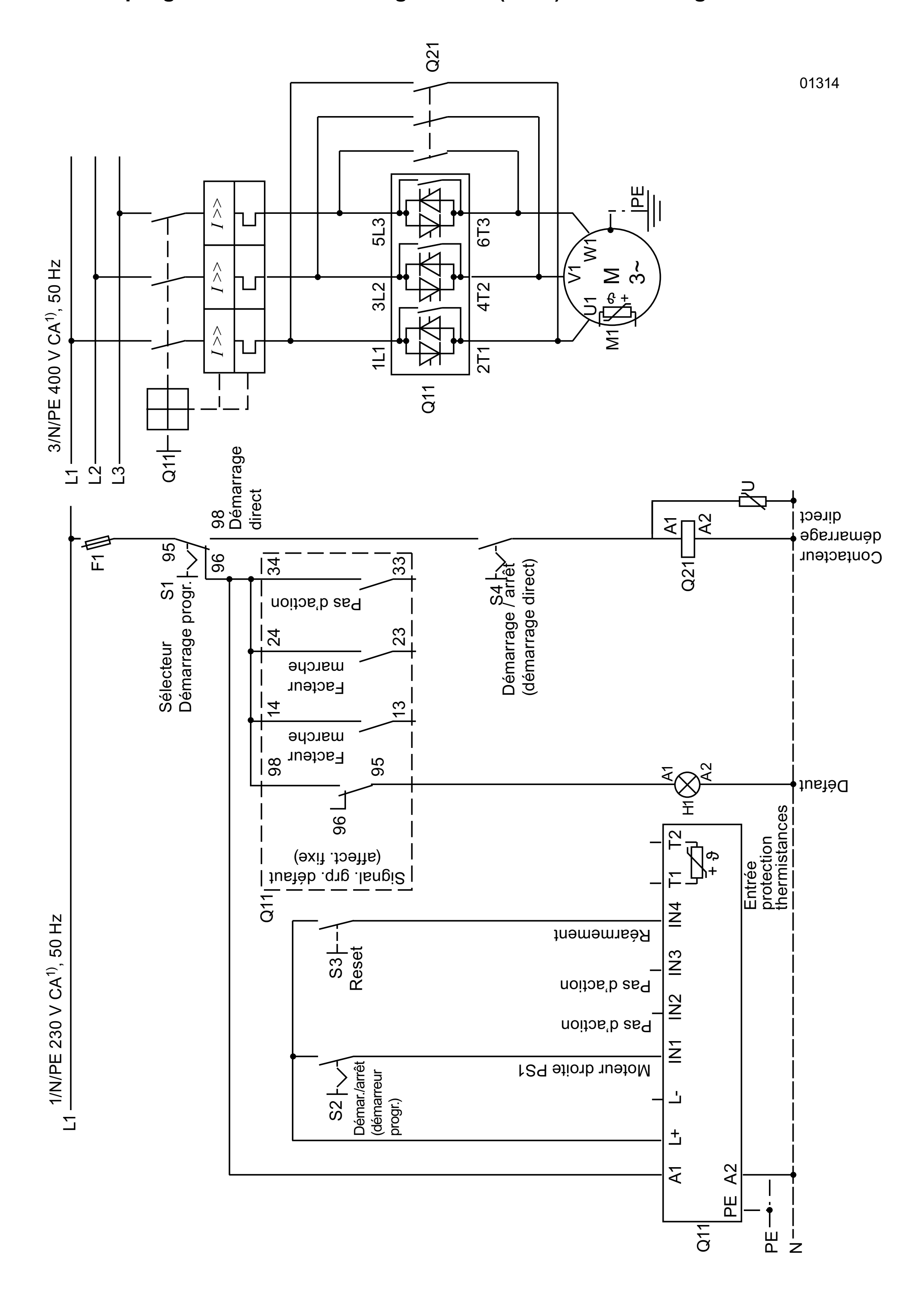
Surveillance d’arrêt d’urgence selon la catégorie 4 (EN 954-1) doté d’un bloc logique de sécurité 3TK2823 et d’un 3RW44



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

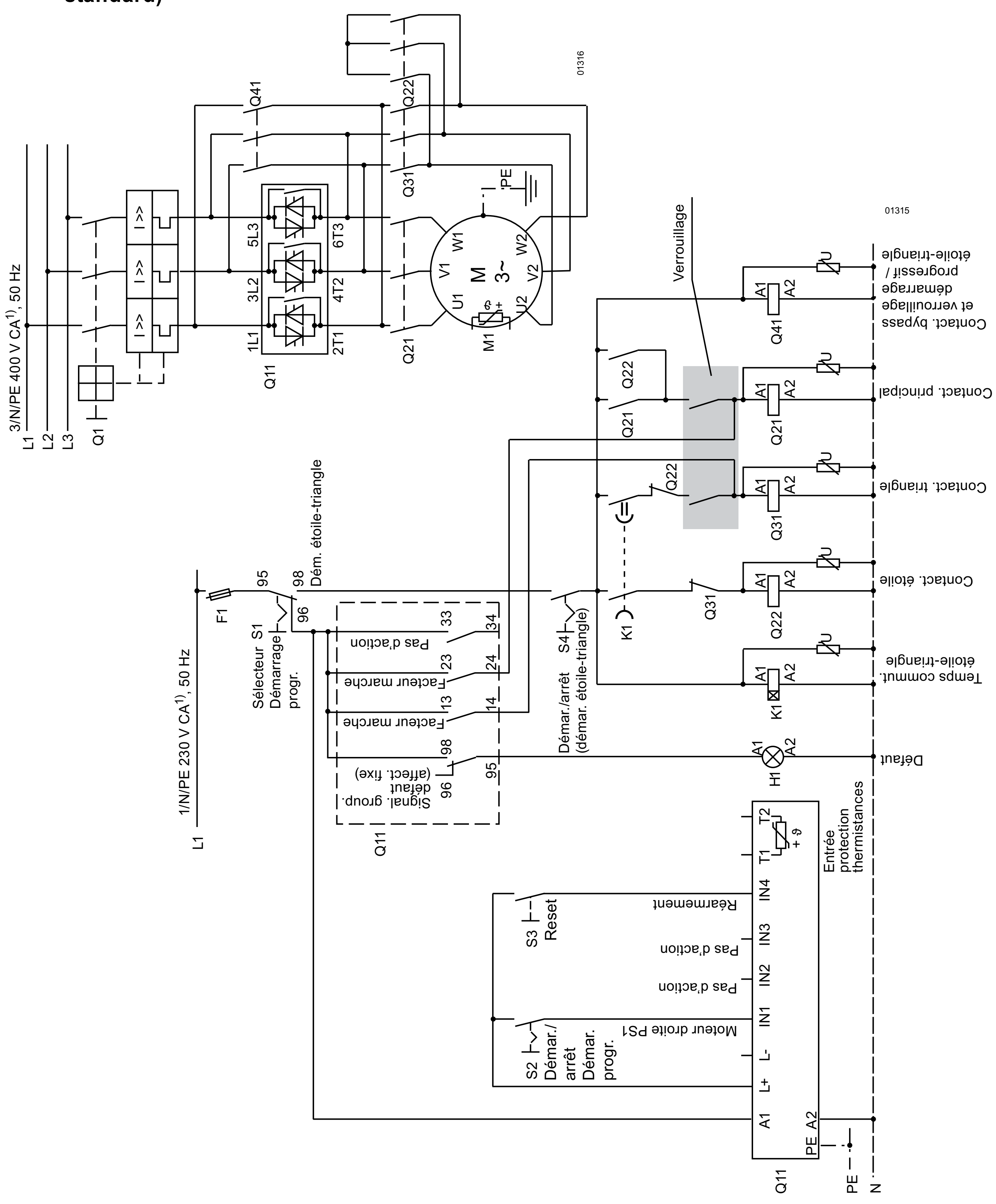
Important
Si la fonction de ralentissement est activée (sauf "Ralentissement naturel"), le déclenchement du circuit d’arrêt d'urgence peut entraîner un message de défaut ("Coupure de phase L1/L2/L3" ou "Tension réseau manque" par ex.) sur le démarreur progressif.

9.1.17 Démarreur progressif avec démarrage direct (DOL) en démarrage de secours



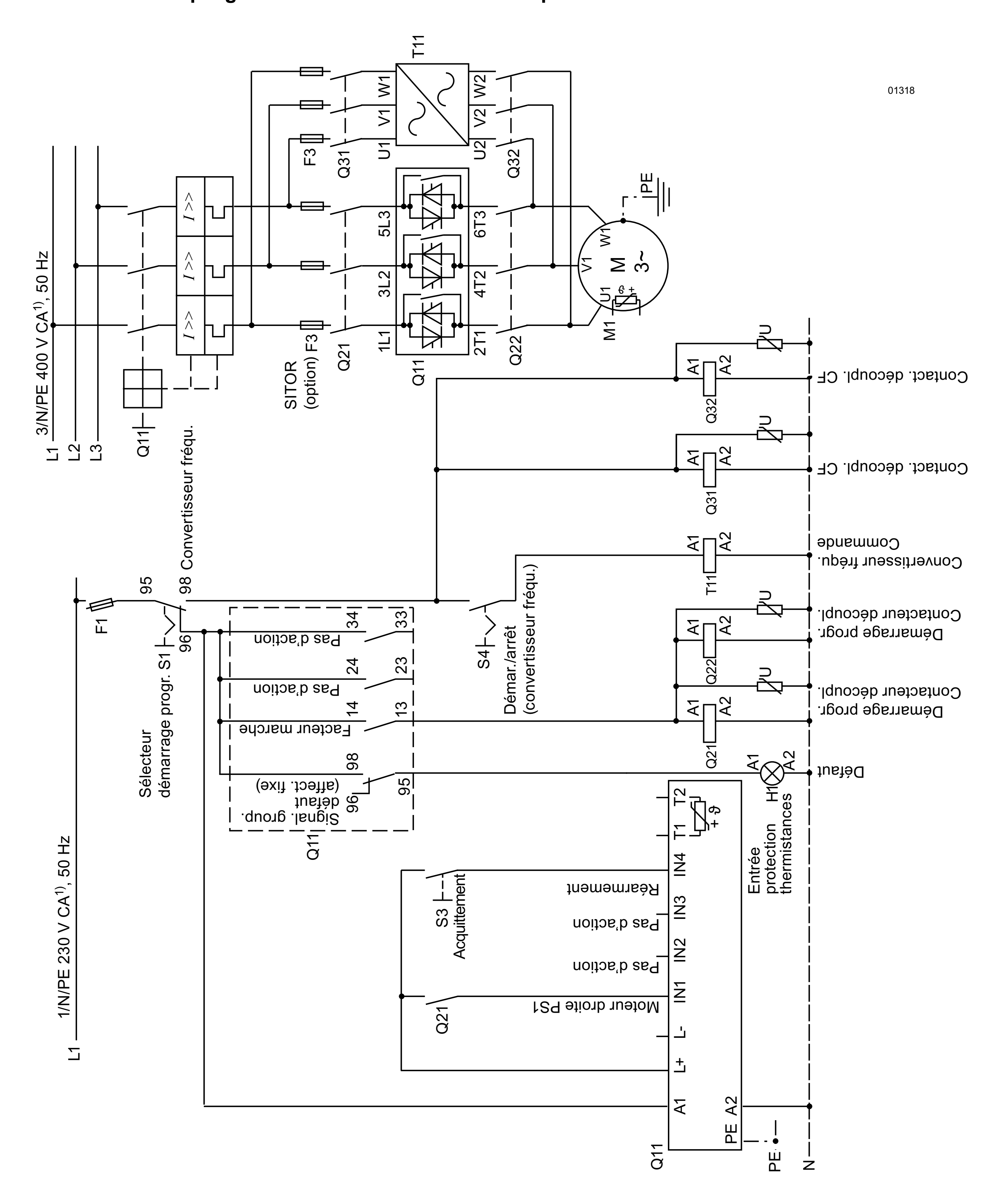
1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

9.1.18 Démarreur progressif à démarreur étoile-triangle en démarrage secours (3RW44 montage standard)



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

9.1.19 Démarreur progressif et convertisseur de fréquence sur un moteur



1) Valeurs admissibles des circuits principaux et de commande, voir caractéristiques techniques, pages 10-12 à 10-16.

Caractéristiques techniques générales 10

10.1 Structure du menu

Affichage des mesures

ESC ▼ OK

- **Tensions simples**
  - UL1N
  - UL2N
  - UL3N
- **Tensions composées**
  - UL1-L2
  - UL2-L3
  - UL3-L1
- **Tensions inverses**
  - ULT1
  - ULT2
  - ULT3
- **Courants de phase**
  - IL1
  - IL2
  - IL3
- **Puissance**
- **Fréquence réseau**
- **Tension d'alimentation**
- **Température de radiateur**
- **Échauffement du moteur**
- **Réserve tempor. de déclenchem.**
- **Désactiver affichage standard**

Signalisation d'état

ESC ▼ OK

- **Etat de l'appareil**
- **Jeu de paramètres actif**
  - Jeu de paramètres 1
  - Jeu de paramètres 2
  - Jeu de paramètres 3
- **Mode de raccordement**
  - Inconnu/défectueux
  - Triangle / Etoile
  - Dans le triangle
- **Sens de rotation**
  - Inconnu
  - A droite
  - A gauche
- **Entrées**
  - Etat - Entrées
  - Entrée 1 - Action
    - Pas d'action
    - Manuel sur site
    - Dém. de secours
    - Petite vitesse
    - Arrêt rapide
    - Réarmement
    - Mot. à droite JP1
    - Mot. à gauche JP1 **
    - Mot. à droite JP2
    - Mot. à gauche JP2 **
    - Mot. à droite JP3
    - Mot. à gauche JP3 **
  - Entrée 2 - Action [...]
  - Entrée 3 - Action [...]
  - Entrée 4 - Action [...]
- **Sorties**
  - Etat - Sorties
  - Sortie 1 - Action
    - Pas d'action
    - MIS Sortie 1
    - MIS Sortie 2
    - Entrée 1
    - Entrée 2
    - Entrée 3
    - Entrée 4
    - Démarrage
    - Fonction. / Bypass
    - Ralentis. naturel
    - Fact. de marche
    - Ordre mot marche
    - Cont. frein CC
    - Alarme groupée
    - Sign. group. déf.
    - Défaut sur bus
    - Défaut sur app.
    - Power on
    - Prêt au démar.
  - Sortie 2 - Action [...]
  - Sortie 3 - Action [...]
  - Sortie 4 - Action [...]
- **Référence MLFB**
- **A propos du firmware**
  - Version
  - Date

Réglages

ESC ▼ OK

	Réglage usine	Réglage client
Jeu de paramètres 1		
Moteur 1		
Courant d'emploi assigné Ie	en fonction de la réf. MLFB	
Couple assigné	0	
Vitesse assignée	1500	
Copier param. mot. dans JP2+3		
Réglages pour le démarrage		
Mode de démarrage		
Rampe de tension		
U + lim. de cour.	x	
Régul. de couple		
C + lim. de cour.		
Direct		
Chauffage du mot.		
Tension de démarrage	30 %	
Couple au démarrage	10 %	
Couple limite	150 %	
Temps de démarrage	10 s	
Temps de démarrage maximal	0/désactivé	
Valeur limite de courant	400 %	
Tension de décollage	40 %	
Temps de décollage	0 ms	
Puissance de chauffage du mot.	20 %	
Réglages pour le ralentissement		
Mode de ralentissement		
Ralentiss. naturel	x	
Régulat. de couple		
Ralentiss. pompe		
Freinage CC		
Freinage combiné		
Temps de ralentissement	10 s	
Couple de coupure	10 %	
Couple frein. dynamique	50 %	
Couple de freinage CC	50 %	
Petite vitesse - Paramètres		
Facteur petite vitesse à droite	7	
Couple à petite vitesse à droite	50 %	
Facteur petite vitesse à gauche	7	
Couple à petite vitesse à gauche	50 %	
Valeurs limites de courant		
Limite inférieure de courant	18,75 %	
Limite supérieure de courant	112,50 %	
Jeu de paramètres 2 [...]		
Jeu de paramètres 3 [...]		
Entrées		
Entrée 1 - Action		
Pas d'action		
Manuel sur site		
Dém. de secours		
Petite vitesse		
Arrêt rapide		
Réarmement		
Mot. à droite JP1	x	
Mot. à gauche JP1 **		
Mot. à droite JP2		
Mot. à gauche JP2 **		
Mot. à droite JP3		
Mot. à gauche JP3 **		
Entrée 2 - Action [...]	Pas d'action	
Entrée 3 - Action [...]	Pas d'action	
Entrée 4 - Action [...]	Réarmement	

	Réglage usine	Réglage client
Sorties		
Sortie 1 - Action		
Pas d'action		
MIS Sortie 1		
MIS Sortie 2		
Entrée 1		
Entrée 2		
Entrée 3		
Entrée 4		
Démarrage		
Fonction./Bypass		
Ralentis. naturel		
Fact. de marche	x	
Ordre mot marche		
Cont. frein CC		
Alarme groupée		
Sign. group. déf.		
Défaut sur bus		
Défaut sur app.		
Power on		
Prêt au démar.		
Sortie 2 - Action [...]	Pas d'action	
Sortie 3 - Action [...]	Pas d'action	
Protection du moteur		
Classe de coupure		
Néant		
CLASS 5 (10a)		
CLASS 10	x	
CLASS 15		
CLASS 20		
CLASS 30		
Asymétrie limite de courant	40 %	
Seuil alarme réserve déclen.	0 s	
Seuil alarme échauff. moteur	80 %	
Temps de pause	0 s	
Temps de récupération	60 s	
Sauvegarde des valeurs		
Non		
Oui	x	
Sonde de température		
Désactivée	x	
Thermoclick		
CTP - Type A		
Réglages de l'affichage		
Langue		
English	x	
Deutsch		
Français		
Español		
Italiano		
Português		
Nederlands		
Ελληνικά		
Türkçe		
Русский		
中文		
Contraste	50 %	
Eclairage		
Luminosité		
Eclairage allumé	x	
Extinction différée		
Eclairage éteint		
Comportement sur défaut		
Inchangé		
Allumage		
Clignotement		
Papillotement	x	

** Possible seulement à petite vitesse

	Réglage usine	Réglage client
Comportement sur alarme		
Inchangé		
Allumage		
Clignotement	x	
Papillotement		
Temps de réaction des touches	60 %	
Répétition automatique		
Temps	80 ms	
Vitesse	80 %	
Temps de surveillance d'activité	30 s	
Comportement en cas de ...		
Surcharge mod. therm. du moteur		
Coupure ss red.	x	
Coupure av red.		
Alarme		
Surcharge-sonde de température		
Coupure ss red.	x	
Coupure av red.		
Alarme		
Dépassement du courant limite		
Alarme	x	
Coupure		
Surcharge semiconducteur		
Coupure ss red.	x	
Coupure av red.		
Asymétrie		
Alarme		
Coupure	x	
Défaut à la terre		
Alarme	x	
Coupure		
Nom		
Nom		
Bus de terrain		
Interface de bus de terrain		
Arrêt	x	
Marche		
Diagnostic groupé		
Bloquer	x	
Débloquer		
Comportem. si Stop CPU/maître		
Val. de remplac.	x	
Maintien valeur		
Adresse station	126	
Vitesse de transmission		
Val. de remplac.		
Mot. à droite		
Mot. à gauche		
Petite vitesse		
Démarr. de sec.		
Sortie 1		
Sortie 2		
Jeu de param. 1		
Jeu de param. 2		
Jeu de param. 3		
Bloq. quickstop		
Blocage param. CPU/maître		
Arrêt	x	
Marche		
Options de sauvegarde		
Sauvegarder les réglages		
Restaurer les réglages		
Restaurer le réglage usine		

Commande du moteur

ESC ▼ OK

Commande moteur par touches
- Com. par touches
  - Activer
  - Désactiver
- Choisir le jeu de paramètres
  - Jeu de param. 1
  - Jeu de param. 2
  - Jeu de param. 3
- Exécuter la fonction de commande
  - Mot. à droite
  - Mot. à gauche **
  - Petite vitesse
  - Démarr. de sec.
  - Sortie 1
  - Sortie 2

Commande via entrées
- Comm. via entrées
  - Activer
  - Désactiver

Commande standard
- Autom./néant
- Entrées
- Touches

Statistiques

ESC ▼ OK

Journaux de bord
- Défauts sur appareil
- Déclenchements
- Evénements

Mémoire mini/maxi
- Courants (%)
  - Courant de phase L1 min
  - Courant de phase L2 min
  - Courant de phase L3 min
  - Courant de phase L1 max
  - Courant de phase L2 max
  - Courant de phase L3 max
- Courants (eff)
  - Courant de phase L1 min
  - Courant de phase L2 min
  - Courant de phase L3 min
  - Courant de phase L1 max
  - Courant de phase L2 max
  - Courant de phase L3 max
- Tensions composées
  - UL1 - L2 min (eff)
  - UL2 - L3 min (eff)
  - UL3 - L1 min (eff)
  - UL1 - L2 max (eff)
  - UL2 - L3 max (eff)
  - UL3 - L1 max (eff)
- Courant de décl. maximal IA (%)
- Courant de décl. maximal IA (eff)
- Nombre de décl. par surcharge
- Fréquence réseau minimale
- Fréquence réseau maximale
- Températ. max. du radiateur
- Réchauff. max. blocs contacts
- RAZ mémoire mini/maxi

Données statistiques
- Courant moteur Imax (%)
- Courant moteur Imax (eff)
- Dernier cour. de déclench. IA (%)
- Dernier cour. de déclench. IA (eff)
- Heures de fonc.- démarreur
- Heures de fonc. - moteur
- Nbre de démarr. mot. à droite
- Nbre de démarr. mot. à gauche
- Nbre de déclen. par surcharge
- Nbre d'arrêt avec freinage élec.
- Nbre de démarrage Sortie 1
- Nbre de démarrage Sortie 2
- Nbre de démarrage Sortie 3
- Nbre de démarrage Sortie 4

Sécurité

ESC ▼ OK

	Réglage usine	Réglage client
Entrez le code d'utilisateur	1000	
Niveau d'utilisateur		
Client - lecture (> 1000)		
Client - écriture (1000)		

** Possible seulement à petite vitesse

10.2 Conditions de transport et de stockage

Conditions de transport et de stockage

Les démarreurs progressifs satisfont les exigences des conditions de transport et de stockage conformément à DIN CEI 721-3-1/HD478.3.1 S1. Les indications suivantes sont valables pour les modules transportés et stockés dans l’emballage d’origine.

Type de condition	Plage admissible
Température	de -25 °C à +80 °C
Pression atmosphérique	de 700 à 1060 hPa
Humidité relative de l’air	de 10 à 95 %

10.3 Caractéristiques techniques

10.3.1 Tableau de sélection et références de commande

Démarrage normal (CLASS 10) en montage standard

	Température ambiante 40 °C					Température ambiante 50 °C					
Tension d'emploi assignée U_e	**Courant d'emploi assigné I_e**	**Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e**				**Courant d'emploi assigné I_e**	**Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e**				**N° de référence**
V	**A**	**230 V kW**	**400 V kW**	**500 V kW**	**690 V kW**	**A**	**200 V HP**	**230 V HP**	**460 V HP**	**575 V HP**	
200 .. 460	29	5,5	15	—	—	26	7,5	7,5	15	—	**3RW44 22-☐BC☐4**
	36	7,5	18,5	—	—	32	10	10	20	—	**3RW44 23-☐BC☐4**
	47	11	22	—	—	42	10	15	25	—	**3RW44 24-☐BC☐4**
	57	15	30	—	—	51	15	15	30	—	**3RW44 25-☐BC☐4**
	77	18,5	37	—	—	68	20	20	50	—	**3RW44 26-☐BC☐4**
	93	22	45	—	—	82	25	25	60	—	**3RW44 27-☐BC☐4**
400 ...600	29	—	15	18,5	—	26	—	—	15	20	**3RW44 22-☐BC☐5**
	36	—	18,5	22	—	32	—	—	20	25	**3RW44 23-☐BC☐5**
	47	—	22	30	—	42	—	—	25	30	**3RW44 24-☐BC☐5**
	57	—	30	37	—	51	—	—	30	40	**3RW44 25-☐BC☐5**
	77	—	37	45	—	68	—	—	50	50	**3RW44 26-☐BC☐5**
	93	—	45	55	—	82	—	—	60	75	**3RW44 27-☐BC☐5**
400 ... 690	29	—	15	18,5	30	26	—	—	15	20	**3RW44 22-☐BC☐6**
	36	—	18,5	22	37	32	—	—	20	25	**3RW44 23-☐BC☐6**
	47	—	22	30	45	42	—	—	25	30	**3RW44 24-☐BC☐6**
	57	—	30	37	55	51	—	—	30	40	**3RW44 25-☐BC☐6**
	77	—	37	45	75	68	—	—	50	50	**3RW44 26-☐BC☐6**
	93	—	45	55	90	82	—	—	60	75	**3RW44 27-☐BC☐6**
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement								Bornes à vis Bornes à ressort		**1** **3**
200 .. 460	113	30	55	—	—	100	30	30	75	—	**3RW44 34-☐BC☐4**
	134	37	75	—	—	117	30	40	75	—	**3RW44 35-☐BC☐4**
	162	45	90	—	—	145	40	50	100	—	**3RW44 36-☐BC☐4**
	203	55	110	—	—	180	50	60	125	—	**3RW44 43-☐BC☐4**
	250	75	132	—	—	215	60	75	150	—	**3RW44 44-☐BC☐4**
	313	90	160	—	—	280	75	100	200	—	**3RW44 45-☐BC☐4**
	356	110	200	—	—	315	100	125	250	—	**3RW44 46-☐BC☐4**
	432	132	250	—	—	385	125	150	300	—	**3RW44 47-☐BC☐4**
	551	160	315	—	—	494	150	200	400	—	**3RW44 53-☐BC☐4**
	615	200	355	—	—	551	150	200	450	—	**3RW44 54-☐BC☐4**
	693	200	400	—	—	615	200	250	500	—	**3RW44 55-☐BC☐4**
	780	250	450	—	—	693	200	250	600	—	**3RW44 56-☐BC☐4**
	880	250	500	—	—	780	250	300	700	—	**3RW44 57-☐BC☐4**
	970	315	560	—	—	850	300	350	750	—	**3RW44 58-☐BC☐4**
	1076	355	630	—	—	970	350	400	850	—	**3RW44 65-☐BC☐4**
	1214	400	710	—	—	1076	350	450	950	—	**3RW44 66-☐BC☐4**
400 .. 600	113	—	55	75	—	100	—	—	75	75	**3RW44 34-☐BC☐5**
	134	—	75	90	—	117	—	—	75	100	**3RW44 35-☐BC☐5**
	162	—	90	110	—	145	—	—	100	125	**3RW44 36-☐BC☐5**
	203	—	110	132	—	180	—	—	125	150	**3RW44 43-☐BC☐5**
	250	—	132	160	—	215	—	—	150	200	**3RW44 44-☐BC☐5**
	313	—	160	200	—	280	—	—	200	250	**3RW44 45-☐BC☐5**
	356	—	200	250	—	315	—	—	250	300	**3RW44 46-☐BC☐5**
	432	—	250	315	—	385	—	—	300	400	**3RW44 47-☐BC☐5**
	551	—	315	355	—	494	—	—	400	500	**3RW44 53-☐BC☐5**
	615	—	355	400	—	551	—	—	450	600	**3RW44 54-☐BC☐5**
	693	—	400	500	—	615	—	—	500	700	**3RW44 55-☐BC☐5**
	780	—	450	560	—	693	—	—	600	750	**3RW44 56-☐BC☐5**
	880	—	500	630	—	780	—	—	700	850	**3RW44 57-☐BC☐5**
	970	—	560	710	—	850	—	—	750	900	**3RW44 58-☐BC☐5**
	1076	—	630	800	—	970	—	—	850	1100	**3RW44 65-☐BC☐5**
	1214	—	710	900	—	1076	—	—	950	1200	**3RW44 66-☐BC☐5**
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement								Bornes à ressort Bornes à vis		**2** **6**
	Complément au n° de réf. pour tension assignée d'alim. de commande U_S								115 V CA 230 V CA		**3** **4**

	Température ambiante 40 °C					Température ambiante 50 °C					
Tension d'emploi assignée U_e	**Courant d'emploi assigné I_e**	**Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e**				**Courant d'emploi assigné I_e**	**Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e**				**N° de référence**
400 .. 690	113	—	55	75	110	100	—	—	75	75	**3RW44 34-☐BC☐6**
	134	—	75	90	132	117	—	—	75	100	**3RW44 35-☐BC☐6**
	162	—	90	110	160	145	—	—	100	125	**3RW44 36-☐BC☐6**
	203	—	110	132	200	180	—	—	125	150	**3RW44 43-☐BC☐6**
	250	—	132	160	250	215	—	—	150	200	**3RW44 44-☐BC☐6**
	313	—	160	200	315	280	—	—	200	250	**3RW44 45-☐BC☐6**
	356	—	200	250	355	315	—	—	250	300	**3RW44 46-☐BC☐6**
	432	—	250	315	400	385	—	—	300	400	**3RW44 47-☐BC☐6**
	551	—	315	355	560	494	—	—	400	500	**3RW44 53-☐BC☐6**
	615	—	355	400	630	551	—	—	450	600	**3RW44 54-☐BC☐6**
	693	—	400	500	710	615	—	—	500	700	**3RW44 55-☐BC☐6**
	780	—	450	560	800	693	—	—	600	750	**3RW44 56-☐BC☐6**
	880	—	500	630	900	780	—	—	700	850	**3RW44 57-☐BC☐6**
	970	—	560	710	1000	850	—	—	750	900	**3RW44 58-☐BC☐6**
	1076	—	630	800	1100	970	—	—	850	1100	**3RW44 65-☐BC☐6**
	1214	—	710	900	1200	1076	—	—	950	1200	**3RW44 66-☐BC☐6**
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement								Bornes à ressort Bornes à vis		**2** **6**
	Complément au n° de réf. pour tension assignée d'alim. de commande U_S								115 V CA 230 V CA		**3** **4**

Démarrage difficile (CLASS 20) en montage standard

	Température ambiante 40 °C					**Température ambiante 50 °C**					
Tension d'emploi assignée U_e	**Courant d'emploi assigné I_e**	**Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e**				**Courant d'emploi assigné I_e**	**Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e**				**N° de référence**
		230 V	**400 V**	**500 V**	**690 V**		**200 V**	**230 V**	**460 V**	**575 V**	
V	**A**	**kW**	**kW**	**kW**	**kW**	**A**	**HP**	**HP**	**HP**	**HP**	
200 .. 460	29	5,5	15	—	—	26	7,5	7,5	15	—	**3RW44 22-□BC□4**
	36	7,5	18,5	—	—	32	10	10	20	—	**3RW44 23-□BC□4**
	47	11	22	—	—	42	10	15	25	—	**3RW44 24-□BC□4**
	57	15	30	—	—	51	15	15	30	—	**3RW44 25-□BC□4**
	77	18,5	37	—	—	68	20	20	50	—	**3RW44 27-□BC□4**
400 ..600	29	—	15	18,5	—	26	—	—	15	20	**3RW44 22-□BC□5**
	36	—	18,5	22	—	32	—	—	20	25	**3RW44 23-□BC□5**
	47	—	22	30	—	42	—	—	25	30	**3RW44 24-□BC□5**
	57	—	30	37	—	51	—	—	30	40	**3RW44 25-□BC□5**
	77	—	37	45	—	68	—	—	50	50	**3RW44 27-□BC□5**
400 .. 690	29	—	15	18,5	30	26	—	—	15	20	**3RW44 22-□BC□6**
	36	—	18,5	22	37	32	—	—	20	25	**3RW44 23-□BC□6**
	47	—	22	30	45	42	—	—	25	30	**3RW44 24-□BC□6**
	57	—	30	37	55	51	—	—	30	40	**3RW44 25-□BC□6**
	77	—	37	45	75	68	—	—	50	50	**3RW44 27-□BC□6**
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement								Bornes à vis Bornes à ressort		▲ **1** **3** ▲
200 .. 460	93	22	45	—	—	82	25	25	60	—	**3RW44 34-□BC□4**
	113	30	55	—	—	100	30	30	75	—	**3RW44 35-□BC□4**
	134	37	75	—	—	117	30	40	75	—	**3RW44 36-□BC□4**
	162	45	90	—	—	145	40	50	100	—	**3RW44 43-□BC□4**
	203	55	110	—	—	180	50	60	125	—	**3RW44 45-□BC□4**
	250	75	132	—	—	215	60	75	150	—	**3RW44 46-□BC□4**
	313	90	160	—	—	280	75	100	200	—	**3RW44 47-□BC□4**
	356	110	200	—	—	315	100	125	250	—	**3RW44 47-□BC□4**
	432	132	250	—	—	385	125	150	300	—	**3RW44 53-□BC□4**
	551	160	315	—	—	494	150	200	400	—	**3RW44 53-□BC□4**
	615	200	355	—	—	551	150	200	450	—	**3RW44 55-□BC□4**
	693	200	400	—	—	615	200	250	500	—	**3RW44 57-□BC□4**
	780	250	450	—	—	693	200	250	600	—	**3RW44 65-□BC□4**
	880	250	500	—	—	780	250	300	700	—	**3RW44 65-□BC□4**
	970	315	560	—	—	850	300	350	750	—	**3RW44 65-□BC□4**
400 .. 600	93	—	45	55	—	82	—	—	60	75	**3RW44 34-□BC□5**
	113	—	55	75	—	100	—	—	75	75	**3RW44 35-□BC□5**
	134	—	75	90	—	117	—	—	75	100	**3RW44 36-□BC□5**
	162	—	90	110	—	145	—	—	100	125	**3RW44 43-□BC□5**
	203	—	110	132	—	180	—	—	125	150	**3RW44 45-□BC□5**
	250	—	132	160	—	215	—	—	150	200	**3RW44 46-□BC□5**
	313	—	160	200	—	280	—	—	200	250	**3RW44 47-□BC□5**
	356	—	200	250	—	315	—	—	250	300	**3RW44 47-□BC□5**
	432	—	250	315	—	385	—	—	300	400	**3RW44 53-□BC□5**
	551	—	315	355	—	494	—	—	400	500	**3RW44 53-□BC□5**
	615	—	355	400	—	551	—	—	450	600	**3RW44 54-□BC□5**
	693	—	400	500	—	615	—	—	500	700	**3RW44 57-□BC□5**
	780	—	450	560	—	693	—	—	600	750	**3RW44 55-□BC□5**
	880	—	500	630	—	780	—	—	700	850	**3RW44 65-□BC□5**
	970	—	560	710	—	850	—	—	750	950	**3RW44 65-□BC□5**
400 .. 690	93	—	45	55	90	82	—	—	60	75	**3RW44 34-□BC□6**
	113	—	55	75	110	100	—	—	75	75	**3RW44 35-□BC□6**
	134	—	75	90	132	117	—	—	75	100	**3RW44 36-□BC□6**
	162	—	90	110	160	145	—	—	100	125	**3RW44 43-□BC□6**
	203	—	110	132	200	180	—	—	125	150	**3RW44 45-□BC□6**
	250	—	132	160	250	215	—	—	150	200	**3RW44 46-□BC□6**
	313	—	160	200	315	280	—	—	200	250	**3RW44 47-□BC□6**
	356	—	200	250	355	315	—	—	250	300	**3RW44 47-□BC□6**
	432	—	250	315	400	385	—	—	300	400	**3RW44 53-□BC□6**
	551	—	315	355	560	494	—	—	400	500	**3RW44 53-□BC□6**
	615	—	355	400	630	551	—	—	450	600	**3RW44 55-□BC□6**
	693	—	400	500	710	615	—	—	500	700	**3RW44 57-□BC□6**
	780	—	450	560	800	693	—	—	600	750	**3RW44 65-□BC□6**
	880	—	500	630	900	780	—	—	700	850	**3RW44 65-□BC□6**
	970	—	560	710	1000	850	—	—	750	950	**3RW44 65-□BC□6**
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement								Bornes à ressort Bornes à vis		▲ **2** **6**
	Complément au n° de réf. pour tension assignée d'alim. de commande U_S								115 V CA 230 V CA		▲ **3** **4**

Démarrage très difficile (CLASS 30) en montage standard

Tension d'emploi assignée U_e	Température ambiante 40 °C Courant d'emploi assigné I_e	Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e				Température ambiante 50 °C Courant d'emploi assigné I_e	Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e				N° de référence
V	A	230 V kW	400 V kW	500 V kW	690 V kW	A	200 V HP	230 V HP	460 V HP	575 V HP	
200 .. 460	29	5,5	15	—	—	26	7,5	7,5	15	—	3RW44 22-□BC□4
	36	7,5	18,5	—	—	32	10	10	20	—	3RW44 24-□BC□4
	47	11	22	—	—	42	10	15	25	—	3RW44 25-□BC□4
	57	15	30	—	—	51	15	15	30	—	3RW44 25-□BC□4
400 ..600	29	—	15	18,5	—	26	—	—	15	20	3RW44 22-□BC□5
	36	—	18,5	22	—	32	—	—	20	25	3RW44 24-□BC□5
	47	—	22	30	—	42	—	—	25	30	3RW44 25-□BC□5
	57	—	30	37	—	51	—	—	30	40	3RW44 25-□BC□5
400 .. 690	29	—	15	18,5	30	26	—	—	15	20	3RW44 22-□BC□6
	36	—	18,5	22	37	32	—	—	20	25	3RW44 24-□BC□6
	47	—	22	30	45	42	—	—	25	30	3RW44 25-□BC□6
	57	—	30	37	55	51	—	—	30	40	3RW44 25-□BC□6
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement								Bornes à vis Bornes à ressort		▲ 1 3 ▲
200 .. 460	77	18,5	37	—	—	68	20	20	50	—	3RW44 34-□BC□4
	93	22	45	—	—	82	25	25	60	—	3RW44 35-□BC□4
	113	30	55	—	—	100	30	30	75	—	3RW44 43-□BC□4
	134	37	75	—	—	117	30	40	75	—	3RW44 43-□BC□4
	162	45	90	—	—	145	40	50	100	—	3RW44 43-□BC□4
	203	55	110	—	—	180	50	60	125	—	3RW44 46-□BC□4
	250	75	132	—	—	215	60	75	150	—	3RW44 47-□BC□4
	313	90	160	—	—	280	75	100	200	—	3RW44 53-□BC□4
	356	110	200	—	—	315	100	125	250	—	3RW44 53-□BC□4
	432	132	250	—	—	385	125	150	300	—	3RW44 53-□BC□4
	551	160	315	—	—	494	150	200	400	—	3RW44 55-□BC□4
	615	200	355	—	—	551	150	200	450	—	3RW44 58-□BC□4
	693	200	400	—	—	615	200	250	500	—	3RW44 65-□BC□4
	780	250	450	—	—	693	200	250	600	—	3RW44 65-□BC□4
	880	250	500	—	—	780	250	300	700	—	3RW44 65-□BC□4
	970	315	560	—	—	850	300	350	750	—	3RW44 66-□BC□4
400 .. 600	77	—	37	45	—	68	—	—	50	50	3RW44 34-□BC□5
	93	—	45	55	—	82	—	—	60	75	3RW44 35-□BC□5
	113	—	55	75	—	100	—	—	75	75	3RW44 43-□BC□5
	134	—	75	90	—	117	—	—	75	100	3RW44 43-□BC□5
	162	—	90	110	—	145	—	—	100	125	3RW44 43-□BC□5
	203	—	110	132	—	180	—	—	125	150	3RW44 46-□BC□5
	250	—	132	160	—	215	—	—	150	200	3RW44 47-□BC□5
	313	—	160	200	—	280	—	—	200	250	3RW44 53-□BC□5
	356	—	200	250	—	315	—	—	250	300	3RW44 53-□BC□5
	432	—	250	315	—	385	—	—	300	400	3RW44 53-□BC□5
	551	—	315	355	—	494	—	—	400	500	3RW44 55-□BC□5
	615	—	355	400	—	551	—	—	450	600	3RW44 58-□BC□5
	693	—	400	500	—	615	—	—	500	700	3RW44 65-□BC□5
	780	—	450	560	—	693	—	—	600	750	3RW44 65-□BC□5
	880	—	500	630	—	780	—	—	700	850	3RW44 65-□BC□5
	—	—	—	—	—	850	—	—	750	900	3RW44 66-□BC□5
400 .. 690	77	—	37	45	75	68	—	—	50	50	3RW44 34-□BC□6
	93	—	45	55	90	82	—	—	60	75	3RW44 35-□BC□6
	113	—	55	75	110	100	—	—	75	75	3RW44 43-□BC□6
	134	—	75	90	132	117	—	—	75	100	3RW44 43-□BC□6
	162	—	90	110	160	145	—	—	100	125	3RW44 43-□BC□6
	203	—	110	132	200	180	—	—	125	150	3RW44 46-□BC□6
	250	—	132	160	250	215	—	—	150	200	3RW44 47-□BC□6
	313	—	160	200	315	280	—	—	200	250	3RW44 53-□BC□6
	356	—	200	250	355	315	—	—	250	300	3RW44 53-□BC□6
	432	—	250	315	400	385	—	—	300	400	3RW44 53-□BC□6
	551	—	315	355	560	494	—	—	400	500	3RW44 55-□BC□6
	615	—	355	400	630	551	—	—	450	600	3RW44 58-□BC□6
	693	—	400	500	710	615	—	—	500	700	3RW44 65-□BC□6
	780	—	450	560	800	693	—	—	600	750	3RW44 65-□BC□6
	880	—	500	630	900	780	—	—	700	850	3RW44 65-□BC□6
	—	—	—	—	—	850	—	—	750	900	3RW44 66-□BC□6
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement								Bornes à ressort Bornes à vis		▲ 2 6
	Complément au n° de réf. pour tension assignée d'alim. de commande U_S								115 V CA 230 V CA		▲ 3 4

Démarrage normal (CLASS 10) en montage dans le triangle moteur

	Température ambiante 40 °C					Température ambiante 50 °C					
Tension d'emploi assignée U_e	**Courant d'emploi assigné I_e**	**Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e**				**Courant d'emploi assigné I_e**	**Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e**				**N° de référence**
V	**A**	**230 V kW**	**400 V kW**	**500 V kW**	**690 V kW**	**A**	**200 V HP**	**230 V HP**	**460 V HP**	**575 V HP**	
200 .. 460	50	15	22	—	—	45	10	15	30	—	**3RW44 22-□BC□4**
	62	18,5	30	—	—	55	15	20	40	—	**3RW44 23-□BC□4**
	81	22	45	—	—	73	20	25	50	—	**3RW44 24-□BC□4**
	99	30	55	—	—	88	25	30	60	—	**3RW44 25-□BC□4**
	133	37	75	—	—	118	30	40	75	—	**3RW44 26-□BC□4**
	161	45	90	—	—	142	40	50	100	—	**3RW44 27-□BC□4**
400 .. 600	50	—	22	30	—	45	—	—	30	40	**3RW44 22-□BC□5**
	62	—	30	37	—	55	—	—	40	50	**3RW44 23-□BC□5**
	81	—	45	45	—	73	—	—	50	60	**3RW44 24-□BC□5**
	99	—	55	55	—	88	—	—	60	75	**3RW44 25-□BC□5**
	133	—	75	90	—	118	—	—	75	100	**3RW44 26-□BC□5**
	161	—	90	110	—	142	—	—	100	125	**3RW44 27-□BC□5**
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement							Bornes à vis Bornes à ressort			**1** **3**
200 .. 460	196	55	110	—	—	173	50	60	125	—	**3RW44 34-□BC□4**
	232	75	132	—	—	203	60	75	150	—	**3RW44 35-□BC□4**
	281	90	160	—	—	251	75	100	200	—	**3RW44 36-□BC□4**
	352	110	200	—	—	312	100	125	250	—	**3RW44 43-□BC□4**
	433	132	250	—	—	372	125	150	300	—	**3RW44 44-□BC□4**
	542	160	315	—	—	485	150	200	400	—	**3RW44 45-□BC□4**
	617	200	355	—	—	546	150	200	450	—	**3RW44 46-□BC□4**
	748	250	400	—	—	667	200	250	600	—	**3RW44 47-□BC□4**
	954	315	560	—	—	856	300	350	750	—	**3RW44 53-□BC□4**
	1065	355	630	—	—	954	350	400	850	—	**3RW44 54-□BC□4**
	1200	400	710	—	—	1065	350	450	950	—	**3RW44 55-□BC□4**
	1351	450	800	—	—	1200	450	500	1050	—	**3RW44 56-□BC□4**
	1524	500	900	—	—	1351	450	600	1200	—	**3RW44 57-□BC□4**
	1680	560	1000	—	—	1472	550	650	1300	—	**3RW44 58-□BC□4**
	1864	630	1100	—	—	1680	650	750	1500	—	**3RW44 65-□BC□4**
	2103	710	1200	—	—	1864	700	850	1700	—	**3RW44 66-□BC□4**
400 .. 600	196	—	110	132	—	173	—	—	125	150	**3RW44 34-□BC□5**
	232	—	132	160	—	203	—	—	150	200	**3RW44 35-□BC□5**
	281	—	160	200	—	251	—	—	200	250	**3RW44 36-□BC□5**
	352	—	200	250	—	312	—	—	250	300	**3RW44 43-□BC□5**
	433	—	250	315	—	372	—	—	300	350	**3RW44 44-□BC□5**
	542	—	315	355	—	485	—	—	400	500	**3RW44 45-□BC□5**
	617	—	355	450	—	546	—	—	450	600	**3RW44 46-□BC□5**
	748	—	400	500	—	667	—	—	600	750	**3RW44 47-□BC□5**
	954	—	560	630	—	856	—	—	750	950	**3RW44 53-□BC□5**
	1065	—	630	710	—	954	—	—	850	1050	**3RW44 54-□BC□5**
	1200	—	710	800	—	1065	—	—	950	1200	**3RW44 55-□BC□5**
	1351	—	800	900	—	1200	—	—	1050	1350	**3RW44 56-□BC□5**
	1524	—	900	1000	—	1351	—	—	1200	1500	**3RW44 57-□BC□5**
	1680	—	1000	1200	—	1472	—	—	1300	1650	**3RW44 58-□BC□5**
	1864	—	1100	1350	—	1680	—	—	1500	1900	**3RW44 65-□BC□5**
	2103	—	1200	1500	—	1864	—	—	1700	2100	**3RW44 66-□BC□5**
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement							Bornes à ressort Bornes à vis			**2** **6**
	Complément au n° de réf. pour tension assignée d'alim. de commande U_S							115 V CA 230 V CA			**3** **4**

Démarrage difficile (CLASS 20) en montage dans le triangle moteur

	Température ambiante 40 °C					Température ambiante 50 °C					
Tension d'emploi assignée U_e	Courant d'emploi assigné I_e	Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e				Courant d'emploi assigné I_e	Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e				N° de référence
		230 V	400 V	500 V	690 V		200 V	230 V	460 V	575 V	
V	A	kW	kW	kW	kW	A	HP	HP	HP	HP	
200 .. 460	50	15	22	—	—	45	10	15	30	—	3RW44 23-□BC□4
	62	18,5	30	—	—	55	15	20	40	—	3RW44 24-□BC□4
	81	22	45	—	—	73	20	25	50	—	3RW44 25-□BC□4
	99	30	55	—	—	88	25	30	60	—	3RW44 25-□BC□4
	133	37	75	—	—	118	30	40	75	—	3RW44 27-□BC□4
400 .. 600	50	—	22	30	—	45	—	—	30	40	3RW44 23-□BC□5
	62	—	30	37	—	55	—	—	40	50	3RW44 24-□BC□5
	81	—	45	45	—	73	—	—	50	60	3RW44 25-□BC□5
	99	—	55	55	—	88	—	—	60	75	3RW44 25-□BC□5
	133	—	75	90	—	118	—	—	75	100	3RW44 27-□BC□5
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement							Bornes à vis Bornes à ressort			1 3
200 .. 460	161	45	90	—	—	142	40	50	100	—	3RW44 34-□BC□4
	196	55	110	—	—	173	50	60	125	—	3RW44 35-□BC□4
	232	75	132	—	—	203	60	75	150	—	3RW44 36-□BC□4
	281	90	160	—	—	251	75	100	200	—	3RW44 43-□BC□4
	352	110	200	—	—	312	100	125	250	—	3RW44 44-□BC□4
	433	132	250	—	—	372	125	150	300	—	3RW44 45-□BC□4
	542	160	315	—	—	485	150	200	400	—	3RW44 47-□BC□4
	617	200	355	—	—	546	150	200	450	—	3RW44 47-□BC□4
	748	250	400	—	—	667	200	250	600	—	3RW44 53-□BC□4
	954	315	560	—	—	856	300	350	750	—	3RW44 53-□BC□4
	1065	355	630	—	—	954	350	400	850	—	3RW44 55-□BC□4
	1200	400	710	—	—	1065	350	450	950	—	3RW44 57-□BC□4
	1351	450	800	—	—	1200	450	500	1050	—	3RW44 65-□BC□4
	1524	500	900	—	—	1351	450	600	1200	—	3RW44 65-□BC□4
	1680	560	1000	—	—	1472	550	650	1300	—	3RW44 65-□BC□4
	—	—	—	—	—	1680	650	750	1500	—	3RW44 66-□BC□4
400 .. 600	161	—	90	110	—	142	—	—	100	125	3RW44 34-□BC□5
	196	—	110	132	—	173	—	—	125	150	3RW44 35-□BC□5
	232	—	132	160	—	203	—	—	150	200	3RW44 36-□BC□5
	281	—	160	200	—	251	—	—	200	250	3RW44 43-□BC□5
	352	—	200	250	—	312	—	—	250	300	3RW44 44-□BC□5
	433	—	250	315	—	372	—	—	300	350	3RW44 45-□BC□5
	542	—	315	355	—	485	—	—	400	500	3RW44 47-□BC□5
	617	—	355	450	—	546	—	—	450	600	3RW44 47-□BC□5
	748	—	400	500	—	667	—	—	600	750	3RW44 53-□BC□5
	954	—	560	630	—	856	—	—	750	950	3RW44 53-□BC□5
	1065	—	630	710	—	954	—	—	850	1050	3RW44 55-□BC□5
	1200	—	710	800	—	1065	—	—	950	1200	3RW44 57-□BC□5
	1351	—	800	900	—	1200	—	—	1050	1350	3RW44 65-□BC□5
	1524	—	900	1000	—	1351	—	—	1200	1500	3RW44 65-□BC□5
	1680	—	1000	1200	—	1472	—	—	1300	1650	3RW44 65-□BC□5
	—	—	—	—	—	1680	—	—	1500	1900	3RW44 66-□BC□5
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement							Bornes à ressort Bornes à vis			2 6
	Complément au n° de réf. pour tension assignée d'alim. de commande U_S							115 V CA 230 V CA			3 4

Démarrage très difficile (CLASS 30) en montage dans le triangle moteur

	Température ambiante 40 °C					Température ambiante 50 °C					
Tension d'emploi assignée U_e	Courant d'emploi assigné I_e	Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e				Courant d'emploi assigné I_e	Puissance assignée de moteurs triphasés sous la tension d'emploi assignée U_e				N° de référence
V	A	230 V kW	400 V kW	500 V kW	690 V kW	A	200 V HP	230 V HP	460 V HP	575 V HP	
200 .. 460	50	15	22	—	—	45	10	15	30	—	3RW44 23-□BC□4
	62	18,5	30	—	—	55	15	20	40	—	3RW44 24-□BC□4
	81	22	45	—	—	73	20	25	50	—	3RW44 25-□BC□4
	99	30	55	—	—	88	25	30	60	—	3RW44 25-□BC□4
	133	37	75	—	—	118	30	40	75	—	3RW44 27-□BC□4
400 .. 600	50	—	22	30	—	45	—	—	30	40	3RW44 23-□BC□5
	62	—	30	37	—	55	—	—	40	50	3RW44 24-□BC□5
	81	—	45	45	—	73	—	—	50	60	3RW44 25-□BC□5
	99	—	55	55	—	88	—	—	60	75	3RW44 25-□BC□5
	133	—	75	90	—	118	—	—	75	100	3RW44 27-□BC□5
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement							Bornes à vis Bornes à ressort			1 3
200 .. 460	161	45	90	—	—	142	40	50	100	—	3RW44 35-□BC□4
	196	55	110	—	—	173	50	60	125	—	3RW44 36-□BC□4
	232	75	132	—	—	203	60	75	150	—	3RW44 43-□BC□4
	281	90	160	—	—	251	75	100	200	—	3RW44 43-□BC□4
	352	110	200	—	—	312	100	125	250	—	3RW44 45-□BC□4
	433	132	250	—	—	372	125	150	300	—	3RW44 47-□BC□4
	542	160	315	—	—	485	150	200	400	—	3RW44 53-□BC□4
	617	200	355	—	—	546	150	200	450	—	3RW44 53-□BC□4
	748	250	400	—	—	667	200	250	600	—	3RW44 53-□BC□4
	954	315	560	—	—	856	300	350	750	—	3RW44 55-□BC□4
	1065	355	630	—	—	954	350	400	850	—	3RW44 58-□BC□4
	1200	400	710	—	—	1065	350	450	950	—	3RW44 65-□BC□4
	1351	450	800	—	—	1200	450	500	1050	—	3RW44 65-□BC□4
	1524	500	900	—	—	1351	450	600	1200	—	3RW44 65-□BC□4
	—	—	—	—	—	1472	550	650	1300	—	3RW44 66-□BC□4
400 .. 600	161	—	90	110	—	142	—	—	100	125	3RW44 35-□BC□5
	196	—	110	132	—	173	—	—	125	150	3RW44 36-□BC□5
	232	—	132	160	—	203	—	—	150	200	3RW44 43-□BC□5
	281	—	160	200	—	251	—	—	200	250	3RW44 43-□BC□5
	352	—	200	250	—	312	—	—	250	300	3RW44 45-□BC□5
	433	—	250	315	—	372	—	—	300	350	3RW44 47-□BC□5
	542	—	315	355	—	485	—	—	400	500	3RW44 53-□BC□5
	617	—	355	450	—	546	—	—	450	600	3RW44 53-□BC□5
	748	—	400	500	—	667	—	—	600	750	3RW44 53-□BC□5
	954	—	560	630	—	856	—	—	750	950	3RW44 55-□BC□5
	1065	—	630	710	—	954	—	—	850	1050	3RW44 58-□BC□5
	1200	—	710	800	—	1065	—	—	950	1200	3RW44 65-□BC□5
	1351	—	800	900	—	1200	—	—	1050	1350	3RW44 65-□BC□5
	1524	—	900	1000	—	1351	—	—	1200	1500	3RW44 65-□BC□5
	—	—	—	—	—	1472	—	—	1300	1650	3RW44 66-□BC□5
	Complément au n° de réf. pour le type de raccordement							Bornes à ressort Bornes à vis			2 6
	Complément au n° de réf. pour tension assignée d'alim. de commande U_S							115 V CA 230 V CA			3 4

Conditions cadre			
	CLASS 10 (démarrage normal) :	CLASS 20 (démarrage difficile) :	CLASS 30 (démarrage très difficile) :
Temps de démarrage maximal :	10 s	40 s	60 s
Limitation de courant	300 %	réglée sur 350 %	réglée sur 350 %
Démarrages/heure	5	max. 1	max. 1

Conditions cadre générales			
Facteur de marche	30%		
Installation séparée			
Altitude d'installation	max. 1000 m / 3280 ft		
Température ambiante	kW : 40 °C / 104 °F	hp : 50 °C / 122 °F	

Les puissances du moteur indiquées sont seulement des valeurs approximatives. Un démarreur progressif doit toujours être surdimensionné par rapport au courant du moteur (courant d'emploi assigné). Lorsque les conditions sont différentes, il convient, le cas échéant, de choisir un appareil de calibre supérieur.

Les puissances de moteur indiquées se réfèrent à DIN 42973 (kW) et NEC 96/UL508 (ch).

Pour procéder au dimensionnement ou si les conditions générales mentionnées ici diffèrent de celles de votre application, nous recommandons l'utilisation du logiciel de sélection et de simulation "**Win-Soft-Starter**", qui peut être téléchargé sous : http://www.siemens.com/softstarter >Software.

10.3.2 Caractéristiques techniques bloc de puissance

Type		3RW44 ..-.BC.4	3RW44 ..-.BC.5	3RW44 ..-.BC.6
Electronique de puissance				
Tension d'emploi assignée pour le montage standard Tolérance	V %	200 ... 460 CA -15 / +10	400 ... 600 CA -15 / +10	400 ... 690 CA -15 / +10
Tension d'emploi assignée pour le montage dans le triangle moteur Tolérance	V %	200 ... 460 CA -15 / +10	400 ... 600 CA -15 / +10	400 ... 600 CA -15 / +10
Tension inverse maximale thyristor	V	1400	1800	1800
Fréquence assignée Tolérance	Hz %	50 ... 60 ±10		
Service permanent pour 40 °C (% de I_e)	%	115		
Charge minimum (en % du courant réglé du moteur I_M)	%	8		
Longueur de câbles maximum entre démarreur progressif et moteur	m	500 [a]		
Altitude d'implantation admissible	m	5000 (derating à partir de 1000, voir courbes caractéristiques) ; ou plus sur demande		
Position de montage admissible **et type de montage** (installation séparée)		90° 90° 22,5° 22,5° NSB0_00649	① ≥ 5 mm (≥ 0.2 in) ② ≥ 75 mm (≥ 3 in) ③ ≥ 100 mm (≥ 4 in)	
Température environnante admissible Service Stockage	 °C °C	 0 ... +60 ; (derating à partir de +40) -25 ... +80		
Type de protection		IP00		

[a] Lors de la planification, tenir compte de la baisse de tension sur le câble moteur jusqu'au raccordement moteur. Le cas échéant, le démarreur progressif doit être dimensionné plus grand, en fonction de la tension d'emploi assignée ou du courant d'emploi assigné.

Type		3RW44 22	3RW44 23	3RW44 24	3RW44 25	3RW44 26	3RW44 27
Electronique de puissance							
Courant d'emploi assigné I_e		29	36	47	57	77	93
Charge admissible courant d'emploi assigné I_e							
• suivant CEI et UL / CSA 1), en cas de montage individuel, CA-53a							
- à 40 / 50 / 60 °C	A	29 / 26 / 23	36 / 32 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	93 / 82 / 72
Courant nominal minimum réglable du moteur I_M pour la protection du moteur contre les surcharges	A	5	7	9	11	15	18
Puissance dissipée							
• Courant d'emploi assigné permanent après le démarrage (40 / 50 / 60 °C) env.	W	8 / 7,5 / 7	10 / 9 / 8,5	32 / 31 / 29	36 / 34 / 31	45 / 41 / 37	55 / 51 / 47
• Au démarrage pour une limite de courant réglée sur 350 % I_M (40 / 50 / 60 °C)	W	400 / 345 / 290	470 / 410 / 355	600 / 515 / 440	725 / 630 / 525	940 / 790 / 660	1160 / 980 / 830
Courant assigné du moteur admissible et démarrages par heure							
• pour un démarrage normal (CLASS 5)							
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 5 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	93 / 82 / 72
- Démarrages par heure 3)	1/h	41	34	41	41	41	41
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 10 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	93 / 82 / 72
- Démarrages par heure 3)	1/h	20	15	20	20	20	20
• pour un démarrage normal (CLASS 10)							
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 10 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	93 / 82 / 72
- Démarrages par heure 3)	1/h	20	15	20	20	20	20
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 20 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	93 / 82 / 72
- Démarrages par heure 3)	1/h	10	6	10	10	8	8
• pour un démarrage normal (CLASS 15)							
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 15 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	93 / 82 / 72
- Démarrages par heure 3)	1/h	13	9	13	13	13	13
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 30 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	93 / 82 / 72
- Démarrages par heure 3)	1/h	6	4	6	6	6	6
• pour un démarrage difficile (CLASS 20)							
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 20 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	88 / 80 / 72
- Démarrages par heure 3)	1/h	10	6	10	10	10	10
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 40 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	77 / 68 / 59	88 / 80 / 72
- Démarrages par heure 3)	1/h	4	2	4	5	1,8	0,8
• pour un démarrage très difficile (CLASS 30)							
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 30 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	65 / 60 / 54	77 / 70 / 63
- Démarrages par heure 3)	1/h	6	4	6	6	6	6
- Courant assigné du moteur I_M 2), temps de démarrage 60 s	A	29 / 26 / 23	36 / 32,5 / 29	47 / 42 / 37	57 / 51 / 45	65 / 60 / 54	77 / 70 / 63
- Démarrages par heure 3)	1/h	1,8	0,8	3,3	1,5	2	1

1) Mesure à 60 °C suivant UL/CSA non requise.
2) Limitation de courant sur le démarreur progressif réglée sur 350 % I_M ; facteur de marche FM = 70 %.
Courant assigné du moteur maximum réglé I_M, en fonction du réglage CLASS.
3) En fonctionnement intermittent S4 avec un facteur de marche FM = 70 %, T_u = 40 / 50 / 60 °C, installation séparée verticale. Les fréquences de manœuvres indiquées ne sont pas valables pour le service automatique.

Type		3RW44 34	3RW44 35	3RW44 36
Electronique de puissance				
Courant d'emploi assigné I_e		113	134	162
Charge admissible courant d'emploi assigné I_e				
• suivant CEI et UL / CSA [1], en cas de montage individuel, CA-53a				
- à 40 °C	A	113	134	162
- à 50 °C	A	100	117	145
- à 60 °C	A	88	100	125
Courant nominal minimum réglable du moteur I_M pour la protection du moteur contre les surcharges	A	22	26	32
Puissance dissipée				
• Courant d'emploi assigné permanent après le démarrage (40 / 50 / 60 °C) env.	W	64 / 58 / 53	76 / 67 / 58	95 / 83 / 71
• Au démarrage pour une limite de courant réglée sur 350 % I_M (40 / 50 / 60 °C)	W	1350 / 1140 / 970	1700 / 1400 / 1140	2460 / 1980 / 1620
Courant assigné du moteur admissible et démarrages par heure				
• pour un démarrage normal (CLASS 5)				
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 5 s	A	113 / 100 / 88	134 / 117 / 100	162 / 145 / 125
- Démarrages par heure[3]	1/h	41	39	41
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s	A	113 / 100 / 88	134 / 117 / 100	162 / 145 / 125
- Démarrages par heure[3]	1/h	20	15	20
• pour un démarrage normal (CLASS 10)				
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s	A	113 / 100 / 88	134 / 117 / 100	162 / 145 / 125
- Démarrages par heure[3]	1/h	20	15	20
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s	A	113 / 100 / 88	134 / 117 / 100	162 / 145 / 125
- Démarrages par heure[3]	1/h	9	6	7
• pour un démarrage normal (CLASS 15)				
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 15 s	A	113 / 100 / 88	134 / 117 / 100	162 / 145 / 125
- Démarrages par heure[3]	1/h	13	9	12
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s	A	113 / 100 / 88	134 / 117 / 100	162 / 145 / 125
- Démarrages par heure[3]	1/h	6	6	1
• pour un démarrage difficile (CLASS 20)				
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s	A	106 / 97 / 88	125 / 113 / 100	147 / 134 / 122
- Démarrages par heure[3]	1/h	9	9	10
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 40 s	A	106 / 97 / 88	125 / 113 / 100	147 / 134 / 122
- Démarrages par heure[3]	1/h	1,5	2	1
• pour un démarrage très difficile (CLASS 30)				
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s	A	91 / 84 / 76	110 / 100 / 90	120 / 110 / 100
- Démarrages par heure[3]	1/h	6	6	6
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 60 s	A	91 / 84 / 76	110 / 100 / 90	120 / 110 / 100
- Démarrages par heure[3]	1/h	2	2	2

1) Mesure à 60 °C suivant UL/CSA non requise.

2) Limitation de courant sur le démarreur progressif réglée sur 350 % I_M ; facteur de marche FM = 70 %.
Courant assigné du moteur maximum réglé I_M, en fonction du réglage CLASS.

3) En fonctionnement intermittent S4 avec un facteur de marche FM = 70 %, T_u = 40/50/60 °C, installation séparée verticale. Les fréquences de manœuvres indiquées ne sont pas valables pour le service automatique.

Type		3RW44 43	3RW44 44	3RW44 45	3RW44 46	3RW44 47
Electronique de puissance						
Courant d'emploi assigné I_e		203	250	313	356	432
Charge admissible courant d'emploi assigné I_e						
• suivant CEI et UL / CSA [1], en cas de montage individuel, CA-53a						
- à 40 °C	A	203	250	313	356	432
- à 50 °C	A	180	215	280	315	385
- à 60 °C	A	156	185	250	280	335
Courant nominal minimum réglable du moteur I_M pour la protection du moteur contre les surcharges	A	40	50	62	71	86
Puissance dissipée						
• Courant d'emploi assigné permanent après le démarrage (40 / 50 / 60 °C) env.	W	89 / 81 / 73	110 / 94 / 83	145 / 126 / 110	174 / 147 / 126	232 / 194 / 159
• Au démarrage pour une limite de courant réglée sur 350 % I_M (40 / 50 / 60 °C)	W	3350 / 2600 / 2150	4000 / 2900 / 2350	4470 / 4000 / 3400	5350 / 4050 / 3500	5860 / 5020 / 4200
Courant assigné du moteur admissible et démarrages par heure						
• pour un démarrage normal (CLASS 5)						
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 5 s	A	203 / 180 / 156	250 / 215 / 185	313 / 280 / 250	356 / 315 / 280	432 / 385 / 335
- Démarrages par heure[3]	1/h	41	41	41	41	39
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s	A	203 / 180 / 156	250 / 215 / 185	313 / 280 / 250	356 / 315 / 280	432 / 385 / 335
- Démarrages par heure[3]	1/h	20	20	19	17	16
• pour un démarrage normal (CLASS 10)						
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s	A	203 / 180 / 156	250 / 215 / 185	313 / 280 / 250	356 / 315 / 280	432 / 385 / 335
- Démarrages par heure[3]	1/h	20	20	19	17	16
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s	A	203 / 180 / 156	250 / 215 / 185	313 / 280 / 250	356 / 315 / 280	432 / 385 / 335
- Démarrages par heure[3]	1/h	9	10	6	4	5
• pour un démarrage normal (CLASS 15)						
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 15 s	A	203 / 180 / 156	240 / 215 / 185	313 / 280 / 250	325 / 295 / 265	402 / 385 / 335
- Démarrages par heure[3]	1/h	13	13	10	13	11
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s	A	203 / 180 / 156	240 / 215 / 185	313 / 280 / 250	325 / 295 / 265	402 / 385 / 335
- Démarrages par heure[3]	1/h	3	6	1	2	1
• pour un démarrage difficile (CLASS 20)						
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s	A	195 / 175 / 155	215 / 195 / 180	275 / 243 / 221	285 / 263 / 240	356 / 326 / 295
- Démarrages par heure[3]	1/h	10	10	10	10	10
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 40 s	A	195 / 175 / 155	215 / 195 / 180	275 / 243 / 221	285 / 263 / 240	356 / 326 / 295
- Démarrages par heure[3]	1/h	1	5	1	3	1
• pour un démarrage très difficile (CLASS 30)						
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s	A	162 / 148 / 134	180 / 165 / 150	220 / 201 / 182	240 / 223 / 202	285 / 260 / 235
- Démarrages par heure[3]	1/h	6	6	6	6	6
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 60 s	A	162 / 148 / 134	180 / 165 / 150	220 / 201 / 182	240 / 223 / 202	285 / 260 / 235
- Démarrages par heure[3]	1/h	3	3	3	2	1

1) Mesure à 60 °C suivant UL/CSA non requise.

2) Limitation de courant sur le démarreur progressif réglée sur 350 % I_M ; facteur de marche FM = 70 %.
Courant assigné du moteur maximum réglé I_M, en fonction du réglage CLASS.

3) En fonctionnement intermittent S4 avec un facteur de marche FM = 70 %, T_u = 40/50/60 °C, installation séparée verticale. Les fréquences de manœuvres indiquées ne sont pas valables pour le service automatique.

Type		3RW44 53	3RW44 54	3RW44 55	3RW44 56	3RW44 57	3RW44 58	3RW44 65	3RW44 66
Electronique de puissance									
Charge admissible courant d'emploi assigné I_e									
• suivant CEI et UL / CSA [1], en cas de montage individuel, CA-53a, à 40 °C	A	551	615	693	780	880	970	1076	1214
• suivant CEI et UL / CSA [1], en cas de montage individuel, CA-53a, à 50 °C	A	494	551	615	693	780	850	970	1076
• suivant CEI et UL / CSA [1], en cas de montage individuel, CA-53a, à 60 °C	A	438	489	551	615	693	760	880	970
Courant nom. min. régl. moteur I_M pour protection moteur contre surcharges	A	110	123	138	156	176	194	215	242
Puissance dissipée									
• Courant d'emploi assigné permanent après le démarrage (40 °C) env.	W	159	186	220	214	250	270	510	630
• Courant d'emploi assigné permanent après le démarrage (50 °C) env.	W	135	156	181	176	204	215	420	510
• Courant d'emploi assigné permanent après le démarrage (60 °C) env.	W	113	130	152	146	168	179	360	420
• Au démarrage pour une limite de courant réglée sur 350 % I_M (40 °C)	W	7020	8100	9500	11100	13100	15000	15000	17500
• Au démarrage pour une limite de courant réglée sur 350 % I_M (50 °C)	W	6111	7020	8100	9500	11000	12500	13000	15000
• Au démarrage pour une limite de courant réglée sur 350 % I_M (60 °C)	W	5263	5996	7020	8100	8100	10700	11500	13000
Courant assigné du moteur admissible et démarrages par heure									
• pour un démarrage normal (CLASS 5)									
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 5 s, à 40 °C	A	551	615	693	780	880	970	1076	1214
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 5 s, à 50 °C	A	494	551	615	693	780	850	970	1076
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 5 s, à 60 °C	A	438	489	551	615	693	760	880	970
- Démarrages par heure[3]	1/h	41	41	37	33	22	17	30	20
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s, à 40 °C	A	551	615	693	780	880	970	1076	1214
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s, à 50 °C	A	494	551	615	693	780	850	970	1076
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s, à 60 °C	A	438	489	551	615	693	760	880	970
- Démarrages par heure[3]	1/h	20	20	16	13	8	5	10	6
• pour un démarrage normal (CLASS 10)									
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s, à 40 °C	A	551	615	693	780	880	970	1076	1214
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s, à 50 °C	A	494	551	615	693	780	850	970	1076
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 10 s, à 60 °C	A	438	489	551	615	693	760	880	970
- Démarrages par heure[3]	1/h	20	20	16	13	8	5	11	6
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s, à 40 °C	A	551	615	693	780	880	970	1076	1214
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s, à 50 °C	A	494	551	615	693	780	850	970	1076
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s, à 60 °C	A	438	489	551	615	693	760	880	970
- Démarrages par heure[3]	1/h	10	9	6	4	0,3	0,3	3	0,5
• pour un démarrage normal (CLASS 15)									
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 15 s, à 40 °C	A	551	615	666	723	780	821	1020	1090
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 15 s, à 50 °C	A	494	551	615	693	710	755	950	1000
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 15 s, à 60 °C	A	438	489	551	615	650	693	850	920
- Démarrages par heure[3]	1/h	13	13	11	9	8	8	7	5
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s, à 40 °C	A	551	615	666	723	780	821	1020	1090
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s, à 50 °C	A	494	551	615	693	710	755	950	1000
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s, à 60 °C	A	438	489	551	615	650	693	850	920
- Démarrages par heure[3]	1/h	6	4	3	1	0,4	0,5	1	1
• pour un démarrage difficile (CLASS 20)									
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s, à 40 °C	A	551	591	633	670	710	740	970	1030
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s, à 50 °C	A	494	551	615	634	650	685	880	940
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 20 s, à 60 °C	A	438	489	551	576	590	630	810	860
- Démarrages par heure[3]	1/h	10	10	7	8	8	9	7	5
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 40 s, à 40 °C	A	551	591	633	670	710	740	970	1030
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 40 s, à 50 °C	A	494	551	615	634	650	685	880	940
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 40 s, à 60 °C	A	438	489	551	576	590	630	810	860
- Démarrages par heure[3]	1/h	4	2	1	1	0,4	1	1	1
• pour un démarrage très difficile (CLASS 30)									
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s, à 40 °C	A	500	525	551	575	600	630	880	920
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s, à 50 °C	A	480	489	520	540	550	580	810	850
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 30 s, à 60 °C	A	438	455	480	490	500	530	740	780
- Démarrages par heure[3]	1/h	6	6	6	6	6	6	6	6
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 60 s, à 40 °C	A	500	525	551	575	600	630	880	920
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 60 s, à 50 °C	A	480	489	520	540	550	580	810	850
- Courant assigné du moteur I_M[2], temps de démarrage 60 s, à 60 °C	A	438	455	480	490	500	530	740	780
- Démarrages par heure[3]	1/h	2	1	1	1	1,5	1	1	1

1) Mesure à 60 °C suivant UL / CSA non requise.
2) Limitation de courant sur le démarreur progressif réglée sur 350 % I_M ; facteur de marche FM = 70 %. Courant assigné du moteur maximum réglé I_M, en fonction du réglage CLASS.
3) En fonctionnement intermittent S4 avec un facteur de marche FM = 70 %, T_u = 40 / 50 / 60 °C, installation séparée verticale. Les fréquences de manœuvres indiquées ne sont pas valables pour le service automatique.

10.3.3 Caractéristiques techniques bloc de commande

Type	Borne		3RW44 ..-.BC3.	3RW44 ..-.BC4.
Electronique de commande				
Valeurs assignées				
Tension assignée d'alimentation de commande	A1 / A2 / PE	V	115 CA	230 CA
• Tolérance		%	-15 / +10	-15 / +10
Courant assigné d'alimentation de commande STANDBY		mA	30	20
Courant assigné d'alimentation de commande ON				
• 3RW44 2.		mA	300	170
• 3RW44 3.		mA	500	250
• 3RW44 4.		mA	750	400
• 3RW44 5.		mA	450	200
• 3RW44 6.		mA	650	300
Courant maximum (appel bypass)				
• 3RW44 2.		mA	1000	500
• 3RW44 3.		mA	2500	1250
• 3RW44 4.		mA	6000	3000
• 3RW44 5.		mA	4500	2500
• 3RW44 6.		mA	4500	2500
Fréquence assignée		Hz	50 ... 60	50 ... 60
• Tolérance		%	±10	±10

Type			3RW44 ..	
Electronique de commande	**Borne**			**Réglage par défaut**
Entrées de commande				
Entrée 1	IN1			Démarrage moteur à droite jeu de paramètres 1
Entrée 2	IN2			Pas d'action
Entrée 3	IN3			Pas d'action
Entrée 4	IN4			Réarmement
Alimentation	L+ / L-			
• Courant d'emploi assigné		mA	env. 10 par entrée selon DIN 19240	
• Tension d'emploi assignée	L+		Tension interne : 24 V CC de l'alimentation interne via la borne L+ de IN1 à IN4. Charge maximum de L+ env. 55 mA	
	L-		Tension externe : tension auxiliaire CC (selon DIN 19240) via les bornes L- et IN1 à IN4 (min. 12 V CC, max. 30 V CC)	
Entrée protection des moteurs par thermistance				
Entrée	T1/T2		Type PTC A ou Thermoclick	désactivée
Sorties de relais (contacts auxiliaires libres de potentiel)				
Sortie 1	13/14			Facteur de marche
Sortie 2	23/24			Pas d'action
Sortie 3	33/34			Pas d'action
Sortie 4	95/96/98			Signalisation groupée de défauts
Pouvoir de coupure des sorties de relais				
230 V / AC-15		A	3 pour 240 V	
24 V / DC-13		A	1 pour 24 V	
Protection contre les surtensions			Protection par varistance via le contact de relais	
Protection contre les courts-circuits			4 A classe de service gL/gG ; 6 A à action rapide (fusible non compris dans la fourniture)	
Fonctions de protection				
Fonctions de protection du moteur				
Déclenchement pour			surcharge thermique du moteur	
Classe de déclenchement selon CEI 60947-4-1		CLASS	5 / 10 / 15 / 20 / 30	10
Sensibilité aux coupures de phases		%	>40	
Alarme de surcharge			oui	
Réarmement et temps de récupération			manuel / automatique	manuel
Possibilité de réarmement après déclenchement			manuel / automatique	manuel
Temps de récupération		min.	1 ... 30	1
Fonctions de protection des appareils				
Déclenchement pour			surcharge thermique des thyristors	
Possibilité de réarmement après déclenchement			manuel / automatique	manuel
Temps de récupération		min.	0,5	
Fonctions de protection bypass				
Déclenchement pour			surcharge thermique des contacts bypass	
Possibilité de réarmement après déclenchement			manuel	
Temps de récupération		min.	1	

Type		3RW44 ..	Réglage par défaut
Temps de commande et paramètres			
Temps de commande			
Retard à l'enclenchement (sous tension de commande)	ms	< 50	
Retard à l'enclenchement (service automatique)	ms	< 4000	
Temps de récupération (ordre d'enclenchement à ralentissement naturel en cours)	ms	< 100	
Coupure de courant - temps de maintien			
Tension d'alimentation de commande	ms	100	
Coupure de courant - temps de réaction			
Circuit de charge	ms	100	
Blocage de réenclenchement après déclenchement de surcharge			
Déclenchement de la protection du moteur	min.	1 ... 30	1
Déclenchement de la protection d'appareils	s	30	
Possibilités de réglage démarrage			
Rampe de tension tension de démarrage	%	20 ... 100	30
Régulation de couple au démarrage	%	10 ... 100	10
Régulation de couple limite	%	20 ... 200	150
Temps de démarrage	s	0 ... 360	20
Temps de démarrage maximal	s	1 ... 1000	désactivé
Valeur limite de courant	%	125 ... 550 [1)]	450
Tension de décollage	%	40 ... 100	80
Temps de décollage	s	0 ... 2	désactivé
Puissance de chauffage du moteur	%	1 ... 100	20
Service petite vitesse à gauche / droite			
Facteur de vitesse par rapport à la vitesse nominale ($n = n_{nom.}$/facteur)		3 ... 21	7
Couple à petite vitesse [2)]	%	20 ... 100	50
Possibilités de réglage ralentissement			
Commande du couple de coupure	%	10 ... 100	10
Temps de ralentissement	s	0 ... 360	10
Couple de freinage dynamique	%	20 ... 100	50
Couple de freinage CC	%	20 ... 100	50
Signalisations de service		Contrôle de la tension Contrôle des phases de réseau Prêt au démarrage Démarrage actif Moteur en marche Ralentissement actif Démarrage de secours actif	
Avertissements / signalisations d'erreur		Tension réseau manque Défaut d'angle de phase Coupure de phase • L1 / L2 / L3 sans phase de charge • T1 / T2 / T3 Défaillance • semiconduc. 1 (thyristor) / semiconduc. 2 (thyristor) / semiconduc. 3 (thyristor) Mémoire flash défectueuse Tension d'alimentation • inférieure à 75 % • inférieure à 85 % • supérieure à 110 % Dépassement de l'asymétrie de courant Modèle de moteur thermique surcharge Dépassement du seuil alarme • échauffement du moteur • réserve temp. de déclenchement Eléments bypass défectueux Tension réseau trop élevée Appareil non "baptisé" Version de "baptême" incorrecte Dépassement de la plage de mesure du courant Coupure de protection élément bypass Limite courant dépassée Coupure - blocage moteur Dépassement de la limite de courant Bloc de puissance • surchauffé • échauffement	

[1)] valeur limite max. de courant :
- 3RW44 22 - 3RW44 47 : 550 %
- 3RW44 53 - 3RW44 57 : 500 %
- 3RW44 58 - 3RW44 66 : 450 %

[2)] La taille est en fonction du moteur utilisé ; elle est toujours inférieure au couple assigné du moteur

Type	3RW44 ..	Réglage par défaut
Temps de commande et paramètres		
Avertissements / signalisations d'erreur(suite)	Sonde de température • surcharge • rupture de fil • court-circuit Défaut à la terre • détecté • coupure Rupture de liaison en mode d'exploitation manuel Dépassement du nombre de démarrages maximum Dépassement haut / bas de I_e limite Temps de refroidissement • moteur actif • bloc de contacts actif Sonde radiateur • rupture de fil • court-circuit Arrêt rapide actif Défaut bloc de contact Réglage I_e / CLASS inadmissible Aucun paramètre externe de démarrage reçu Erreur MIS	
Entrées de commande Entrée 1 Entrée 2 Entrée 3 Entrée 4		Moteur à droite jeu de paramètres 1 Pas d'action Pas d'action Réarmement
Possibilités de paramétrage pour les entrées de commande 1 à 4	Pas d'action Mode manuel-sur-site Démarrage de secours Petite vitesse Arrêt rapide Réarmement Moteur à droite jeu de paramètres 1 Moteur à gauche jeu de paramètres 1[1)] Moteur à droite jeu de paramètres 2 Moteur à gauche jeu de paramètres 2[1)] Moteur à droite jeu de paramètres 3 Moteur à gauche jeu de paramètres 3[1)]	
Sorties de relais Sortie 1 Sortie 2 Sortie 3 Sortie 4		Facteur de marche Pas d'action Pas d'action Signalisation groupée de défauts
Possibilités de paramétrage pour les sorties de relais 1 à 3	Pas d'action MIS sortie 1 MIS sortie 2 Entrée 1 Entrée 2 Entrée 3 Entrée 4 Démarrage Fonctionnement / Bypass Ralentissement naturel Facteur de marche Ordre moteur Marche Ventilateur Contacteur de freinage CC Alarme groupée Signalisation groupée de défauts Défaut sur bus Défaut sur appareil Power on Prêt au démarrage	
Moteur sonde de température	désactivé Thermoclick CTP Type A	désactivé

[1)] Le paramètre Moteur à gauche ne s'applique qu'en liaison avec la fonction Service à petite vitesse.

10.3.4 Section des conducteurs

Type			3RW44 2.	3RW44 3.	3RW44 4.	3RW44 5. 3RW44 6.
Sections des conducteurs						
Bornes à vis	**Conducteur principal :**					
avec borne à cage				3RT19 55-4G (55 kW)	3RT19 66-4G	—
Borne avant raccordée	• âme souple avec embout	mm^2	2,5 ... 35	16 ... 70	70 ... 240	—
	• âme souple sans embout	mm^2	4 ... 50	16 ... 70	70 ... 240	—
	• âme massive	mm^2	2,5 ... 16	—	—	—
	• âme multibrin	mm^2	4 ... 70	16 ... 70	95 ... 300	—
	• conducteur plat (nombre x largeur x épaisseur)	mm	6 x 9 x 0,8	min. 3 x 9 x 0,8, max. 6 x 15,5 x 0,8	min. 6 x 9 x 0,8, max. 20 x 24 x 0,5	—
	• câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	10 ... 2/0	6 ... 2/0	3/0 ... 600 kcmil	—
Borne arrière raccordée	• âme souple avec embout	mm^2	2,5 ... 50	16 ... 70	120 ... 185	—
	• âme souple sans embout	mm^2	10 ... 50	16 ... 70	120 ... 185	—
	• âme massive	mm^2	2,5 ... 16	—	—	—
	• âme multibrin	mm^2	10 ... 70	16 ... 70	120 ... 240	—
	• conducteur plat (nombre x largeur x épaisseur)	mm	6 x 9 x 0,8	min. 3 x 9 x 0,8, max. 6 x 15,5 x 0,8	min. 6 x 9 x 0,8, max. 20 x 24 x 0,5	—
	• câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	10 ... 2/0	6 ... 2/0	250 ... 500 kcmil	—
Deux bornes raccordées	• âme souple avec embout	mm^2	2 x (2,5 ... 35)	max. 1 x 50, 1 x 70	min. 2 x 50 ; max. 2 x 185	—
	• âme souple sans embout	mm^2	2 x (4 ... 35)	max. 1 x 50, 1 x 70	min. 2 x 50 ; max. 2 x 185	—
	• âme massive	mm^2	2 x (2,5 ... 16)	—	—	—
	• âme multibrin	mm^2	2 x (4 ... 50)	max. 2 x 70	max. 2 x 70 ; max. 2 x 240	—
	• conducteur plat (nombre x largeur x épaisseur)	mm	2 x (6 x 9 x 0,8)	max. 2 x (6 x 15,5 x 0,8)	max. 2 x (20 x 24 x 0,5)	—
	• câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	2 x (10 ... 1/0)	max. 2 x 1/0	min. 2 x 2/0 ; max. 2 x 500 kcmil	—
	• vis de raccordement		M6 (six pans creux, surpan 4)	M10 (six pans creux, surpan 4)	M12 (six pans creux, surpan 5)	—
	- couple de serrage	Nm	4 ... 6	10 ... 12	20 ... 22	—
		lbf.in	36 ... 53	90 ... 110	180 ... 195	—
Bornes à vis	**Conducteur principal :**					
avec borne à cage			—	3RT19 56-4G	—	—
Borne avant ou arrière raccordée	• âme souple avec embout	mm^2	—	16 ... 120	—	—
	• âme souple sans embout	mm^2	—	16 ... 120	—	—
	• âme multibrin	mm^2	—	16 ... 120	—	—
	• conducteur plat (nombre x largeur x épaisseur)	mm	—	min. 3 x 9 x 0,8, max. 6 x 15,5 x 0,8	—	—
	• câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	—	6 ... 250 kcmil	—	—
Deux bornes raccordées	• âme souple avec embout	mm^2	—	max. 1 x 95, 1 x 120	—	—
	• âme souple sans embout	mm^2	—	max. 1 x 95, 1 x 120	—	—
	• âme multibrin	mm^2	—	max. 2 x 120	—	—
	• conducteur plat (nombre x largeur x épaisseur)	mm	—	max. 2 x (10 x 15,5 x 0,8)	—	—
	• câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	—	max. 2 x 3/0	—	—
Bornes à vis	**Conducteur principal :**					
	Sans borne à cage / raccordement par barres					
	• âme souple avec cosse	mm^2	—	16 ... 95[1]	50 ... 240[2]	50 ... 240[2]
	• âme multibrin avec cosse	mm^2	—	25 ... 120[1]	70 ... 240[2]	70 ... 240[2]
	• câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	—	4 ... 250 kcmil	2/0 ... 500 kcmil	2/0 ... 500 kcmil
	• barre de raccordement (largeur max.)	mm	—	17	25	60
	• vis de raccordement		—	M8 x 25 (surpan 13)	M10 x 30 (surpan 17)	M12 x 40
	- couple de serrage	Nm	—	10 ... 14	14 ... 24	20 ... 35
		lbf.in	—	89 ... 124	124 ... 210	177 ... 310

1) En cas de raccordement par cosses, le cache-bornes 3RT19 56-4EA1 est nécessaire pour assurer l'écartement entre les phases selon DIN 46235 pour des sections de conducteur de 95 mm² min.

2) En cas de raccordement par cosses, le cache-bornes 3RT19 66-4EA1 est nécessaire pour assurer l'écartement entre les phases selon DIN 46234 pour des sections de conducteur de 240 mm² min. ainsi que selon DIN 46235 pour des sections de conducteur de 185 mm² min.

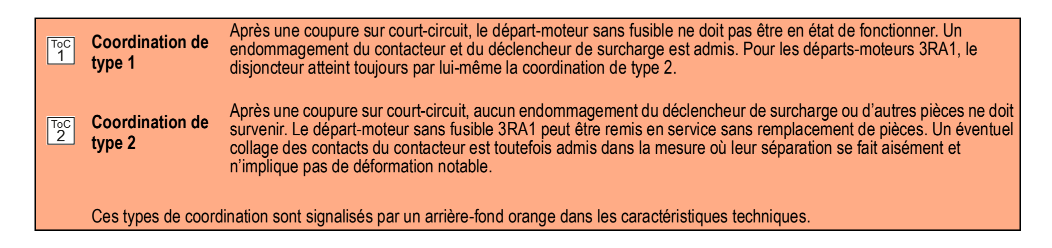
Démarreur progressif	Type		3RW44 ..
Sections des conducteurs			
Conducteurs auxiliaires (1 ou 2 conducteurs raccordables) :			
	Bornes à vis		
	• âme massive	mm^2	2 x (0,5 ... 2,5)
	• âme souple avec embout	mm^2	2 x (0,5 ... 1,5)
	• conducteurs AWG		
	- âme massive ou multibrin	AWG	2 x (20 ... 14)
	- âme souple avec embout	AWG	2 x (20 ... 16)
	• vis de raccordement		
	- couple de serrage	Nm lbf.in	0,8 ... 1,2 7 ... 10,3
	Bornes à ressort		
	• âme massive	mm^2	2 x (0,25 ... 1,5)
	• âme souple avec embout	mm^2	2 x (0,25 ... 1,5)
	• câbles AWG, âme massive ou multibrin	AWG	2 x (24 ... 16)

10.3.5 Compatibilité électromagnétique

	Norme	Paramètres
Compatibilité électromagnétique selon EN 60947-4-2		
Immunité aux perturbations CEM		
Décharge d'électricité statique (ESD)	EN 61000-4-2	±4 kV décharge de contacts, ±8 kV décharge atmosphérique
Champs électromagnétiques HF	EN 61000-4-3	Plage de fréquence : 80 à 1000 MHz avec 80 % pour 1 kHz Degré de sévérité 3, 10 V/m
Perturbation HF électrique	EN 61000-4-6	Plage de fréquence : 150 kHz à 80 MHz avec 80 % pour 1 kHz Influence 10 V
Tensions et courants HF sur conducteurs		
• Burst (salve d'impulsions)	EN 61000-4-4	±2 kV/5 kHz
• Surge (tension de choc)	EN 61000-4-5	±1 kV line to line (entre phases) ±2 kV line to ground (phase-neutre)
Emissions parasites CEM		
Résistance aux parasites CEM	EN 55011	Limite de la classe A pour 30 à 1000 MHz
Tension parasite	EN 55011	Limite de la classe A pour 0,15 à 30 MHz
Un filtre d'antiparasitage est-il nécessaire ?		
Degré d'antiparasitage A (applications industrielles)	non	

10.3.6 Types de coordination

Les normes DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 partie 102), ou CEI 60947-4-1 distinguent deux types de coordination qui sont désignées par "Coordination de type 1" et "Coordination de type 2". Tout court-circuit à maîtriser est coupé de manière sûre avec ces deux types de coordination. Les différences résident seulement dans le degré d'endommagement de l'appareil après un court-circuit.



ToC 1	**Coordination de type 1**	Après une coupure sur court-circuit, le départ-moteur sans fusible ne doit pas être en état de fonctionner. Un endommagement du contacteur et du déclencheur de surcharge est admis. Pour les départs-moteurs 3RA1, le disjoncteur atteint toujours par lui-même la coordination de type 2.
ToC 2	**Coordination de type 2**	Après une coupure sur court-circuit, aucun endommagement du déclencheur de surcharge ou d'autres pièces ne doit survenir. Le départ-moteur sans fusible 3RA1 peut être remis en service sans remplacement de pièces. Un éventuel collage des contacts du contacteur est toutefois admis dans la mesure où leur séparation se fait aisément et n'implique pas de déformation notable.

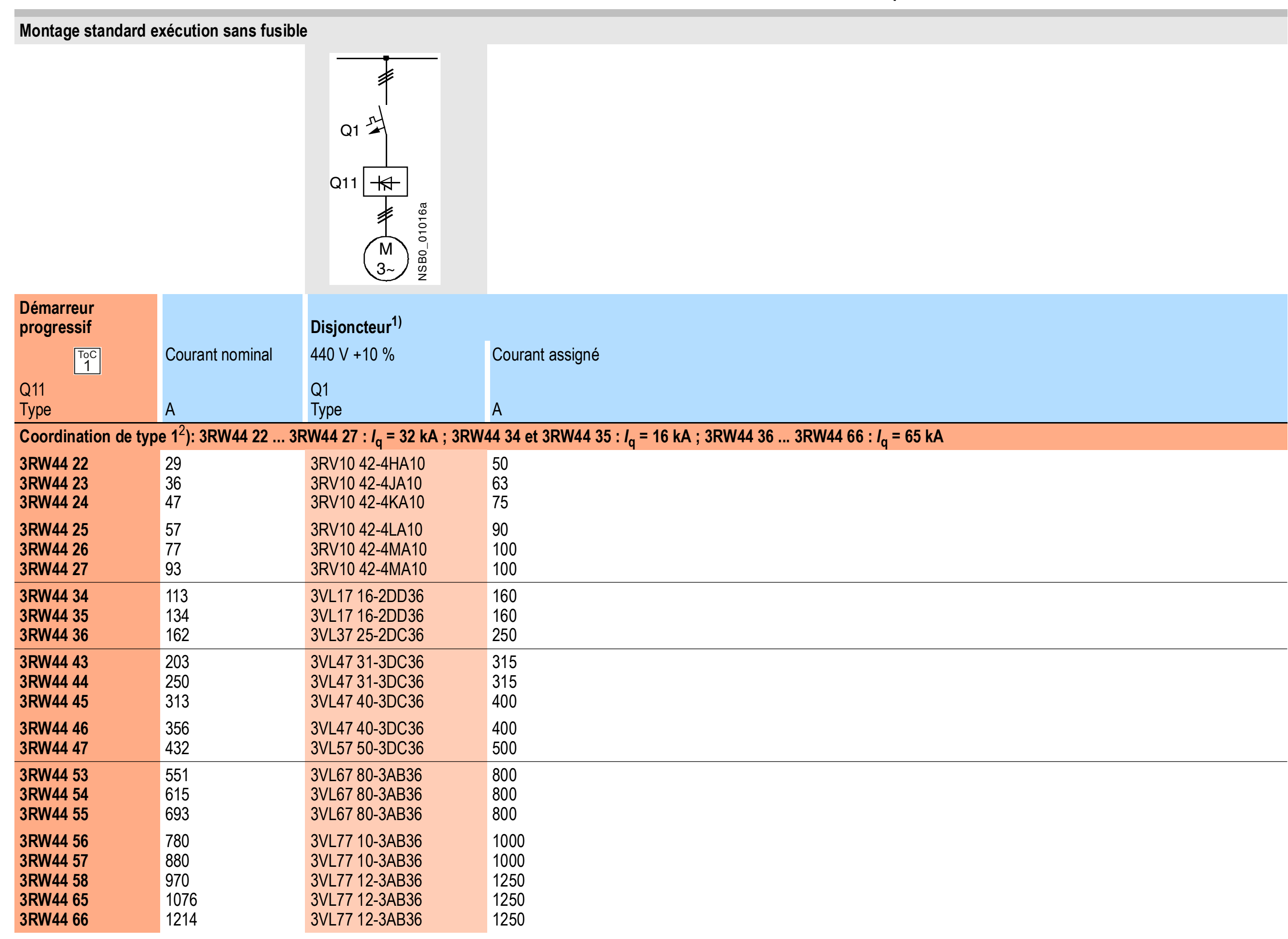
Ces types de coordination sont signalisés par un arrière-fond orange dans les caractéristiques techniques.

10.3.7 Dimensionnement de composants de dérivation (commutation par défaut)

Affectation des fusibles

Les exigences de l'application déterminent le type de coordination avec lequel le départ-moteur avec démarreur progressif sera installé. En règle générale, le montage sans fusible suffit (combinaison de disjoncteur + démarreur progressif). Si la coordination de type 2 doit être remplie, des fusibles spéciaux de protection des semi-conducteurs doivent être utilisés dans le départ-moteur.

Montage standard exécution sans fusible

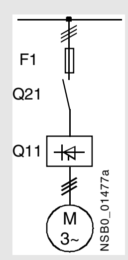


Démarreur progressif ToC 1 Q11 Type	Courant nominal A	Disjoncteur[1)] 440 V +10 % Q1 Type	Courant assigné A
Coordination de type 1[2)]: 3RW44 22 ... 3RW44 27 : I_q = 32 kA ; 3RW44 34 et 3RW44 35 : I_q = 16 kA ; 3RW44 36 ... 3RW44 66 : I_q = 65 kA			
3RW44 22	29	3RV10 42-4HA10	50
3RW44 23	36	3RV10 42-4JA10	63
3RW44 24	47	3RV10 42-4KA10	75
3RW44 25	57	3RV10 42-4LA10	90
3RW44 26	77	3RV10 42-4MA10	100
3RW44 27	93	3RV10 42-4MA10	100
3RW44 34	113	3VL17 16-2DD36	160
3RW44 35	134	3VL17 16-2DD36	160
3RW44 36	162	3VL37 25-2DC36	250
3RW44 43	203	3VL47 31-3DC36	315
3RW44 44	250	3VL47 31-3DC36	315
3RW44 45	313	3VL47 40-3DC36	400
3RW44 46	356	3VL47 40-3DC36	400
3RW44 47	432	3VL57 50-3DC36	500
3RW44 53	551	3VL67 80-3AB36	800
3RW44 54	615	3VL67 80-3AB36	800
3RW44 55	693	3VL67 80-3AB36	800
3RW44 56	780	3VL77 10-3AB36	1000
3RW44 57	880	3VL77 10-3AB36	1000
3RW44 58	970	3VL77 12-3AB36	1250
3RW44 65	1076	3VL77 12-3AB36	1250
3RW44 66	1214	3VL77 12-3AB36	1250

1) Pour la sélection des appareils, respecter le courant d'emploi assigné du moteur.

2) Types de coordination, voir page 10-20.

Montage standard de la version à fusibles (simple protection des conducteurs)



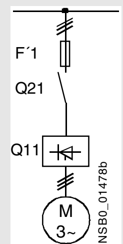
Démarreur progressif		**Protection des conducteurs, maximale**			**Contacteur réseau jusqu'à 400 V**	**Contacteur de freinage**[1)2)]	
ToC 1	Courant nominal	690 V +5 %	Courant assigné	Taille	(en option)	(voir proposition de schéma page 9-2)	
Q11 Type	A	F1 Type	A		Q21 Type	Q91 Type	Q92 Type
Coordination de type 1[3)]**:** I_q **= 65 kA**							
3RW44 22	29	3NA3 820-6	50	00	3RT10 34	3RT15 26	—
3RW44 23	36	3NA3 822-6	63	00	3RT10 35	3RT15 26	—
3RW44 24	47	3NA3 824-6	80	00	3RT10 36	3RT15 35	—
3RW44 25	57	3NA3 830-6	100	00	3RT10 44	3RT15 35	—
3RW44 26	77	3NA3 132-6	125	1	3RT10 45	3RT10 24	3RT10 35
3RW44 27	93	3NA3 136-6	160	1	3RT10 46	3RT10 25	3RT10 36
3RW44 34	113	3NA3 244-6	250	2	3RT10 54	3RT10 34	3RT10 44
3RW44 35	134	3NA3 244-6	250	2	3RT10 55	3RT10 36	3RT10 45
3RW44 36	162	3NA3 365-6	500	3	3RT10 56	3RT10 44	3RT10 45
3RW44 43	203	2 x 3NA3 354-6	2 x 355	3	3RT10 64	3RT10 44	3RT10 54
3RW44 44	250	2 x 3NA3 354-6	2 x 355	3	3RT10 65	3RT10 44	3RT10 55
3RW44 45	313	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3RT10 75	3RT10 54	3RT10 56
3RW44 46	356	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3RT10 75	3RT10 54	3RT10 56
3RW44 47	432	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3RT10 76	3RT10 55	3RT10 64
3RW44 53	551	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3TF68	3RT10 64	3RT10 66
3RW44 54	615	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3TF68	3RT10 64	3RT10 75
3RW44 55	693	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3TF69	3RT10 65	3RT10 75
3RW44 56	780	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3TF69	3RT10 65	3RT10 75
3RW44 57	880	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	—	3RT10 75	3RT10 76
3RW44 58	970	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3	—	3RT10 75	3RT10 76
3RW44 65	1076	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3	—	3RT10 75	3TF68
3RW44 66	1214	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3	—	3RT10 76	3TF68

1) Un contacteur de freinage n'est pas nécessaire si la fonction de ralentissement "Freinage combiné" est choisie.
Un contacteur de freinage supplémentaire est nécessaire (type voir tableau) si la fonction de ralentissement Freinage CC est sélectionnée.
La fonction "Freinage CC" est recommandée pour des applications avec des masses d'inertie plus importantes ($J_{Charge} > J_{Moteur}$).

2) Relais auxiliaire supplémentaire K4 :
LZX:RT4A4T30 (démarreur progressif 3RW44 avec tension assignée d'alimentation de commande 230 V CA),
LZX:RT4A4S15 (démarreur progressif 3RW44 avec tension assignée d'alimentation de commande 115 V CA),

3) La "Coordination de type 1" se réfère au démarreur progressif en liaison avec l'organe de protection spécifié (disjoncteur/fusible), mais pas aux autres composants situés dans la dérivation. Types de coordination, voir page 10-20.

Montage standard de la version à fusibles avec fusible à usage général SITOR 3NE1 (protection des semi-conducteurs et des conducteurs)



Pour les socles de fusibles correspondants voir dans le catalogue LV 1 sous
"Appareils de commutation et de protection SENTRON pour la distribution d'énergie" –> "Interrupteur-sectionneur"
et dans le catalogue ET B1 sous "Protéger BETA" –> "Fusibles de protection des semi-conducteurs SITOR"
ou sous www.siemens.com/sitor > SITOR Semiconductor Fuses

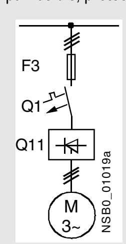
Démarreur progressif		**Fusible à usage général**				**Contacteur réseau jusqu'à 400 V**	**Contacteur de freinage**[1)2)]	
ToC 2	Courant nominal		Courant assigné	Tension	Taille	(en option)	(voir proposition de schéma page 9-2)	
Q11 Type	A	F'1 Type	A	V		Q21 Type	Q91 Type	Q92 Type
Coordination de type 2[3)] **:** I_q **= 65 kA**								
3RW44 22	29	3NE1 020-2	80	690 +5 %	00	3RT10 34	3RT15 26	—
3RW44 23	36	3NE1 020-2	80	690 +5 %	00	3RT10 35	3RT15 26	—
3RW44 24	47	3NE1 021-2	100	690 +5 %	00	3RT10 36	3RT15 35	—
3RW44 25	57	3NE1 022-2	125	690 +5 %	00	3RT10 44	3RT15 35	—
3RW44 26	77	3NE1 022-2	125	690 +5 %	00	3RT10 45	3RT10 24	3RT10 35
3RW44 27	93	3NE1 024-2	160	690 +5 %	1	3RT10 46	3RT10 25	3RT10 36
3RW44 34	113	3NE1 225-2	200	690 +5 %	1	3RT10 54	3RT10 34	3RT10 44
3RW44 35	134	3NE1 227-2	250	690 +5 %	1	3RT10 55	3RT10 36	3RT10 45
3RW44 36	162	3NE1 227-2	250	690 +5 %	1	3RT10 56	3RT10 44	3RT10 45
3RW44 43	203	3NE1 230-2	315	600 +10 %	1	3RT10 64	3RT10 44	3RT10 54
3RW44 44	250	3NE1 331-2	350	460 +10 %	2	3RT10 65	3RT10 44	3RT10 55
3RW44 45	313	3NE1 333-2	450	690 +5 %	2	3RT10 75	3RT10 54	3RT10 56
3RW44 46	356	3NE1 334-2	500	690 +5 %	2	3RT10 75	3RT10 54	3RT10 56
3RW44 47	432	3NE1 435-2	560	690 +5 %	3	3RT10 76	3RT10 55	3RT10 64
3RW44 53	551	2 x 3NE1 334-2	500	690 +10 %	2	3TF68	3RT10 64	3RT10 66
3RW44 54	615	2 x 3NE1 334-2	500	690 +10 %	2	3TF68	3RT10 64	3RT10 75
3RW44 55	693	2 x 3NE1 334-2	500	690 +10 %	2	3TF69	3RT10 65	3RT10 75
3RW44 56	780	2 x 3NE1 435-2	560	690 +10 %	3	3TF69	3RT10 65	3RT10 75
3RW44 57	880	2 x 3NE1 435-2	560	690 +10 %	3	—	3RT10 75	3RT10 76
3RW44 58	970	2 x 3NE1 435-2	560	690 +10 %	3	—	3RT10 75	3RT10 76
3RW44 65	1076	3 x 3NE1 334-2	500	690 +10 %	2	—	3RT10 75	3TF68
3RW44 66	1214	3 x 3NE1 435-2	560	690 +10 %	3	—	3RT10 76	3TF68

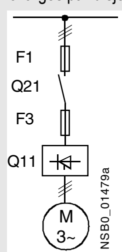
1) Un contacteur de freinage n'est pas nécessaire si la fonction de ralentissement "Freinage combiné" est choisie.
Un contacteur de freinage est nécessaire (type voir tableau) si la fonction de ralentissement "Freinage CC" est sélectionnée
La fonction "Freinage CC" est recommandée pour des applications avec des masses d'inertie plus importantes ($J_{Charge} > J_{Moteur}$).

2) Relais auxiliaire supplémentaire K4 :
LZX : RT4A4T30
(démarreur progressif 3RW44 avec tension assignée d'alimentation de commande 230 V CA),
LZX : RT4A4S15
(démarreur progressif 3RW44 avec tension assignée d'alimentation de commande 115 V CA).

3) Le "Type de coordination 2" se réfère au démarreur progressif en liaison avec l'organe de protection spécifié (disjoncteur/fusible), mais pas aux autres composants situés dans la dérivation. Types de coordination, voir page 10-20.

Montage standard de la version à fusibles avec fusible de protection des semi-conducteurs SITOR 3NE ou 3NC
(protection des semi-conducteurs par fusible, protection des conducteurs et contre les surcharges par disjoncteur)





Pour les socles de fusibles correspondants voir dans le catalogue LV 1 sous "Appareils de commutation et de protection SENTRON pour la distribution d'énergie" –> "Disjoncteur" et dans le catalogue ET B1 sous "Protéger BETA" –> "Fusibles de protection des semi-conducteurs SITOR" ou sous www.siemens.com/sitor > SITOR Semiconductor Fuses

Démarreur progressif ToC 2 Q11 Type	Courant nominal A	**Fusible de protection des semi-conducteurs, minimal** 690 V +10 % F3 Type	Courant assigné A	Taille	**Fusible de protection des semi-conducteurs, maximal** 690 V +10 % F3 Type	Courant assigné A	Taille	**Fusible de protection des semi-conducteurs (cylindre)** F3 Type	Courant assigné A	Taille
Coordination de type 2[1)] : I_q = 65 kA										
3RW44 22	29	3NE4 120	80	0	3NE4 121	100	0	3NC2 280	80	22 x 58
3RW44 23	36	3NE4 121	100	0	3NE4 121	100	0	3NC2 200	100	22 x 58
3RW44 24	47	3NE4 121	100	0	3NE4 122	125	0	3NC2 200	100	22 x 58
3RW44 25	57	3NE4 122	125	0	3NE4 124	160	0			
3RW44 26	77	3NE4 124	160	0	3NE4 124	160	0			
3RW44 27	93	3NE3 224	160	1	3NE3 332-0B	400	2			
3RW44 34	113	3NE3 225	200	1	3NE3 335	560	2			
3RW44 35	134	3NE3 225	200	1	3NE3 335	560	2			
3RW44 36	162	3NE3 227	250	1	3NE3 333	450	2			
3RW44 43	203	3NE3 230-0B	315	1	3NE3 333	450	2			
3RW44 44	250	3NE3 230-0B	315	1	3NE3 333	450	2			
3RW44 45	313	3NE3 233	450	1	3NE3 336	630	2			
3RW44 46	356	3NE3 333	450	2	3NE3 336	630	2			
3RW44 47	432	3NE3 335	560	2	3NE3 338-8	800	2			
3RW44 53	551	2 x 3NE3 335	560	2	3 x 3NE3 334-0B	500	2			
3RW44 54	615	2 x 3NE3 335	560	2	3 x 3NE3 334-0B	500	2			
3RW44 55	693	2 x 3NE3 335	560	2	3 x 3NE3 334-0B	500	2			
3RW44 56	780	2 x 3NE3 336	630	2	2 x 3NE3 340-8	900	2			
3RW44 57	880	2 x 3NE3 336	630	2	2 x 3NE3 340-8	900	2			
3RW44 58	970	2 x 3NE3 336	630	2	2 x 3NE3 340-8	900	2			
3RW44 65	1076	2 x 3NE3 340-8	900	2	3 x 3NE3 338-8	800	2			
3RW44 66	1214	2 x 3NE3 340-8	900	2	3 x 3NE3 338-8	800	2			

1) Le "Type de coordination 2" se réfère au démarreur progressif en liaison avec l'organe de protection spécifié (disjoncteur/fusible), mais pas aux autres composants situés dans la dérivation. Types de coordination, voir page 10-20.

Démarreur progressif		**Contacteur réseau jusqu'à 400 V**	**Contacteur de freinage**[1)2)]		**Disjoncteur**		**Protection des conducteurs, maximale**		
ToC 2	Courant nominal	(en option)	(voir proposition de schéma page 9-2)		440 V +10 %	Courant assigné	690 V +5 %	Courant assigné	Taille
Q11 Type	A	Q21 Type	Q91 Type	Q92 Type	Q1 Type	A	F1 Type	A	
Coordination de type 2[3)] **:** I_q **= 65 kA**									
3RW44 22	29	3RT10 34	3RT15 26	—	3RV10 41-4HA10	50	3NA3 820-6	50	00
3RW44 23	36	3RT10 35	3RT15 26	—	3RV10 41-4JA10	63	3NA3 822-6	63	00
3RW44 24	47	3RT10 36	3RT15 35	—	3RV10 41-4KA10	75	3NA3 824-6	80	00
3RW44 25	57	3RT10 44	3RT15 35	—	3RV10 41-4LA10	90	3NA3 830-6	100	00
3RW44 26	77	3RT10 45	3RT10 24	3RT10 35	3RV10 41-4MA10	100	3NA3 132-6	125	1
3RW44 27	93	3RT10 46	3RT10 25	3RT10 36	3RV10 41-4MA10	100	3NA3 136-6	160	1
3RW44 34	113	3RT10 54	3RT10 34	3RT10 44	3VL17 16	160	3NA3 244-6	250	2
3RW44 35	134	3RT10 55	3RT10 36	3RT10 45	3VL17 16	160	3NA3 244-6	250	2
3RW44 36	162	3RT10 56	3RT10 44	3RT10 45	3VL37 25	250	3NA3 365-6	500	3
3RW44 43	203	3RT10 64	3RT10 44	3RT10 54	3VL47 31	315	2 x 3NA3 354-6	2 x 355	3
3RW44 44	250	3RT10 65	3RT10 44	3RT10 55	3VL47 31	315	2 x 3NA3 354-6	2 x 355	3
3RW44 45	313	3RT10 75	3RT10 54	3RT10 56	3VL47 40	400	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 46	356	3RT10 75	3RT10 54	3RT10 56	3VL47 40	400	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 47	432	3RT10 76	3RT10 55	3RT10 64	3VL57 50	500	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 53	551	3TF68	3RT10 64	3RT10 66	3VL67 80	800	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 54	615	3TF68	3RT10 64	3RT10 75	3VL67 80	800	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 55	693	3TF69	3RT10 65	3RT10 75	3VL67 80	800	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 56	780	3TF69	3RT10 65	3RT10 75	3VL77 10	1000	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 57	880	—	3RT10 75	3RT10 76	3VL77 10	1000	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 58	970	—	3RT10 75	3RT10 76	3VL77 12	1250	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3
3RW44 65	1076	—	3RT10 75	3TF68	3VL77 12	1250	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3
3RW44 66	1214	—	3RT10 76	3TF68	3VL77 12	1250	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3

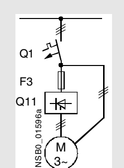
1) Un contacteur de freinage n'est pas nécessaire si la fonction de ralentissement "Freinage combiné" est choisie.
Un contacteur de freinage supplémentaire est nécessaire (type voir tableau) si la fonction de ralentissement Freinage CC est sélectionnée.
La fonction "Freinage CC" est recommandée pour des applications avec des masses d'inertie plus importantes ($J_{Charge} > J_{Moteur}$).

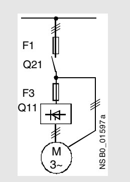
2) Relais auxiliaire supplémentaire K4 :
LZX:RT4A4T30 (démarreur progressif 3RW44 avec tension assignée d'alimentation de commande 230 V CA),
LZX:RT4A4S15 (démarreur progressif 3RW44 avec tension assignée d'alimentation de commande 115 V CA),

3) Le "Type de coordination 2" se réfère au démarreur progressif en liaison avec l'organe de protection spécifié (disjoncteur/fusible), mais pas aux autres composants situés dans la dérivation. Types de coordination, voir page 10-20.

10.3.8 Dimensionnement de composants de dérivation (montage dans triangle moteur)

Montage dans le triangle moteur, dimensionnement avec fusibles SITOR 3NE ou 3NC (protection des semi-conducteurs par fusible, protection des conducteurs et contre les surcharges par disjoncteur)





Pour les socles de fusibles correspondants voir dans le catalogue LV 1 sous "Appareils de commutation et de protection SENTRON pour la distribution d'énergie" –> "Disjoncteur" et dans le catalogue ET B1 sous "Protéger BETA" –> "Fusibles de protection des semi-conducteurs SITOR" ou sous www.siemens.com/sitor > SITOR Semiconductor Fuses

Démarreur progressif ToC 2 Q11 Type	Courant nominal A	Fusible de protection des semi-conducteurs, minimal 690 V +10 % F3 Type	Courant assigné A	Taille	Fusible de protection des semi-conducteurs, maximal 690 V +10 % F3 Type	Courant assigné A	Taille	Fusible de protection des semi-conducteurs (cylindre) F3 Type	Courant assigné A	Taille
Coordination de type 2[1)]										
3RW44 22	50	3NE4 120	80	0	3NE4 121	100	0	3NC2 280	80	22 x 58
3RW44 23	62	3NE4 121	100	0	3NE4 121	100	0	3NC2 200	100	22 x 58
3RW44 24	81	3NE4 121	100	0	3NE4 122	125	0	3NC2 200	100	22 x 58
3RW44 25	99	3NE4 122	125	0	3NE4 124	160	0			
3RW44 26	133	3NE4 124	160	0	3NE4 124	160	0			
3RW44 27	161	3NE3 224	160	1	3NE3 332-0B	400	2			
3RW44 34	196	3NE3 225	200	1	3NE3 335	560	2			
3RW44 35	232	3NE3 225	200	1	3NE3 335	560	2			
3RW44 36	281	3NE3 227	250	1	3NE3 333	450	2			
3RW44 43	352	3NE3 230-0B	315	1	3NE3 333	450	2			
3RW44 44	433	3NE3 230-0B	315	1	3NE3 333	450	2			
3RW44 45	542	3NE3 233	450	1	3NE3 336	630	2			
3RW44 46	617	3NE3 333	450	2	3NE3 336	630	2			
3RW44 47	748	3NE3 335	560	2	3NE3 338-8	800	2			
3RW44 53	954	2 x 3NE3 335	560	2	3 x 3NE3 334-0B	500	2			
3RW44 54	1065	2 x 3NE3 335	560	2	3 x 3NE3 334-0B	500	2			
3RW44 55	1200	2 x 3NE3 335	560	2	3 x 3NE3 334-0B	500	2			
3RW44 56	1351	2 x 3NE3 336	630	2	2 x 3NE3 340-8	900	2			
3RW44 57	1524	2 x 3NE3 336	630	2	3 x 3NE3 340-8	900	2			
3RW44 58	1680	2 x 3NE3 336	630	2	3 x 3NE3 340-8	900	2			
3RW44 65	1864	2 x 3NE3 340-8	900	2	3 x 3NE3 338-8	800	2			
3RW44 66	2103	2 x 3NE3 340-8	900	2	3 x 3NE3 338-8	800	2			

Démarreur progressif ToC 2 Q11 Type	Courant nominal A	Contacteur réseau jusqu'à 400 V (en option) Q21 Type	Disjoncteur 440 V +10 % Q1 Type	Courant assigné A	Protection des conducteurs, maximale 690 V +5 % F1 Type	Courant assigné A	Taille
Coordination de type 2[1)]							
3RW44 22	50	3RT10 36-1AP04	3RV10 42-4KA10	75	3NA3 824-6	80	00
3RW44 23	62	3RT10 44-1AP04	3RV10 42-4LA10	90	3NA3 830-6	100	00
3RW44 24	81	3RT10 46-1AP04	3RV10 42-4MA10	100	3NA3 132-6	125	1
3RW44 25	99	3RT10 54-1AP36	3VL27 16	160	3NA3 136-6	160	1
3RW44 26	133	3RT10 55-6AP36	3VL27 16	160	3NA3 240-6	200	2
3RW44 27	161	3RT10 56-6AP36	3VL37 20	200	3NA3 244-6	250	2
3RW44 34	196	3RT10 64-6AP36	3VL37 25	250	3NA3 360-6	400	3
3RW44 35	232	3RT10 65-6AP36	3VL47 31	315	3NA3 360-6	400	3
3RW44 36	281	3RT10 66-6AP36	3VL47 40	400	2 x 3NA3 360-6	2 x 400	3
3RW44 43	352	3RT10 75-6AP36	3VL47 40	400	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 44	433	3RT10 76-6AP36	3VL57 50	500	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
3RW44 45	542	3TF68 44-0CM7	3VL57 63	800	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3
3RW44 46	617	3TF68 44-0CM7	3VL67 80	800	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3
3RW44 47	748	3TF69	3VL67 80	800	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3
3RW44 53	954	—	3VL77 10	1000	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3
3RW44 54	1065	—	3VL77 12	1250	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3
3RW44 55	1200	—	3VL87 16	1600	3 x 3NA3 365-6	3 x 500	3
3RW44 56	1351	—	3VL87 16	1600	3 x 3NA3 372	3 x 630	3
3RW44 57	1524	—	3VL87 16	1600	3 x 3NA3 372	3 x 630	3
3RW44 58	1680	—	3WL12 20	2000	2 x 3NA3 480	2 x 1000	4
3RW44 65	1864	—	3WL12 25	2500	2 x 3NA3 482	2 x 1250	4
3RW44 66	2103	—	3WL12 25	2500	2 x 3NA3 482	2 x 1250	4

1) Le "Type de coordination 2" se réfère au démarreur progressif en liaison avec l'organe de protection spécifié (disjoncteur/fusible), mais pas aux autres composants situés dans la dérivation. Types de coordination, voir page 10-20.

10.3.9 Accessoires

	Pour démarreurs progressifs Type	Version	N° de référence
Logiciel de communication PC Soft Starter ES 2007			
	Soft Starter ES 2007 Basic Licence flottante pour un utilisateur Logiciel d'ingénierie, logiciel et documentation sur CD, en 3 langues (allemand / anglais / français), Communication via interface système Clé de licence sur clé USB, classe A, CD incl.		**3ZS1 313-4CC10-0YA5**
	Soft Starter ES 2007 Standard Licence flottante pour un utilisateur Logiciel d'ingénierie, logiciel et documentation sur CD, en 3 langues (allemand / anglais / français), Communication via interface système Clé de licence sur clé USB, classe A, CD incl.		**3ZS1 313-5CC10-0YA5**
	Soft Starter ES 2007 Premium Licence flottante pour un utilisateur Logiciel d'ingénierie, logiciel et documentation sur CD, en 3 langues (allemand / anglais / français), Communication via interface système ou PROFIBUS Clé de licence sur clé USB, classe A, CD incl.		**3ZS1 313-6CC10-0YA5**
Câble PC			
3UF7 940-0AA00-0	**Câble de communication entre le PC / la CP et le démarreur progressif SIRIUS 3RW44** via interface système, pour raccordement à l'interface série du PC / de la CP		**3UF7 940-0AA00-0**
Adaptateur USB-sériel			
	Pour le raccordement du câble PC à l'interface USB d'un PC recommandé pour l'utilisation avec le démarreur progressif 3RW44, SIMOCODE pro 3UF7, le système de sécurité modulaire 3RK3, les départs-moteurs ET 200S/ ECOFAST/ET 200pro, le moniteur de sécurité AS-i, l'analyseur AS-i		**3UF7 946-0AA00-0**
Module de communication PROFIBUS			
3RW49 00-0KC00	Module à enficher dans le démarreur progressif pour l'intégrer au réseau PROFIBUS avec fonctionnalité esclave DPV1. Le démarreur progressif possède uniquement une fonctionnalité esclave DPV0 sur Y-Link.		**3RW49 00-0KC00**
Module externe d'affichage et de commande			
3RW49 00-0AC00	Pour afficher et commander les fonctions du démarreur progressif par un module d'affichage et de commande monté en externe de type de protection IP54 (dans la porte de l'armoire par ex.)		**3RW4 900-0AC00**
	Câble de liaison de l'interface locale (sérielle) du démarreur progressif 3RW44 au module externe d'affichage et de commande • longueur 0,5 m, plat • longueur 0,5 m, rond • longueur 1,0 m, rond • longueur 2,5 m, rond		 **3UF7 932-0AA00-0** **3UF7 932-0BA00-0** **3UF7 937-0BA00-0** **3UF7 933-0BA00-0**

	Pour démarreurs progressifs	Version	N° de référence
	Type		
Bornier à cage pour démarreur progressif			
	Bornier à cage		
	3RW44 2.	Compris dans la fourniture	
	3RW44 3.	• jusqu'à 70 mm² • jusqu'à 120 mm²	**3RT19 55-4G** **3RT19 56-4G**
		Conducteur auxiliaire pour bornes à cage	
	3RW44 4.	• jusqu'à 240 mm²	**3RT19 66-4G**
3RT19		(avec conducteur auxiliaire)	
Couvercles pour démarreur progressif			
	Couvre-bornes pour bornes à cage		
	Protection supplémentaire contre les contacts directs pour la fixation aux bornes à cage (2 pièces par appareil nécessaires)		
	3RW44 2. et 3RW44 3.		**3RT19 56-4EA2**
	3RW44 4.		**3RT19 66-4EA2**
3RT19.6-4EA2			
	Cache-bornes pour cosse et raccordement par barres		
	3RW44 2. et 3RW44 3.		**3RT19 56-4EA1**
	3RW44 4.		**3RT19 66-4EA1**
Instructions de service			
	Pour démarreur progressif 3RW44 Les instructions de service sont comprises dans la livraison du démarreur progressif.		**3ZX1012-0RW44-0AA0 sur demande**

10.3.10Pièces de rechange

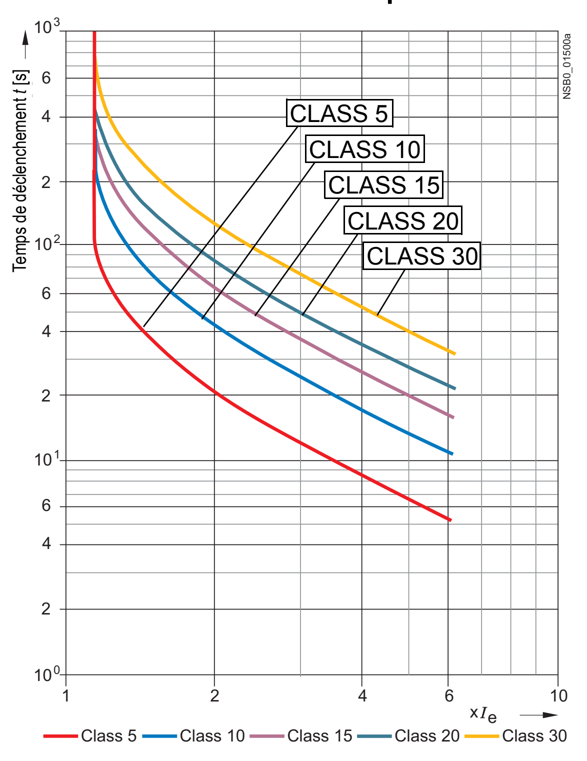
	Pour démarreurs progressifs	Version	N° de référence
	Type		
Ventilateur			
	Ventilateur		
	3RW44 2. et 3RW44 3.	115 V CA 230 V CA	**3RW49 36-8VX30** **3RW49 36-8VX40**
	3RW44 4.	115 V CA 230 V CA	**3RW49 47-8VX30** **3RW49 47-8VX40**
3RW49	3RW44 5. et 3RW44 6[1)]	115 V CA 230 V CA	**3RW49 57-8VX30** **3RW49 57-8VX40**
	3RW44 6[2)]	115 V CA 230 V CA	**3RW49 66-8VX30** **3RW49 66-8VX40**

1) 3RW44 6. montage côté sortie.

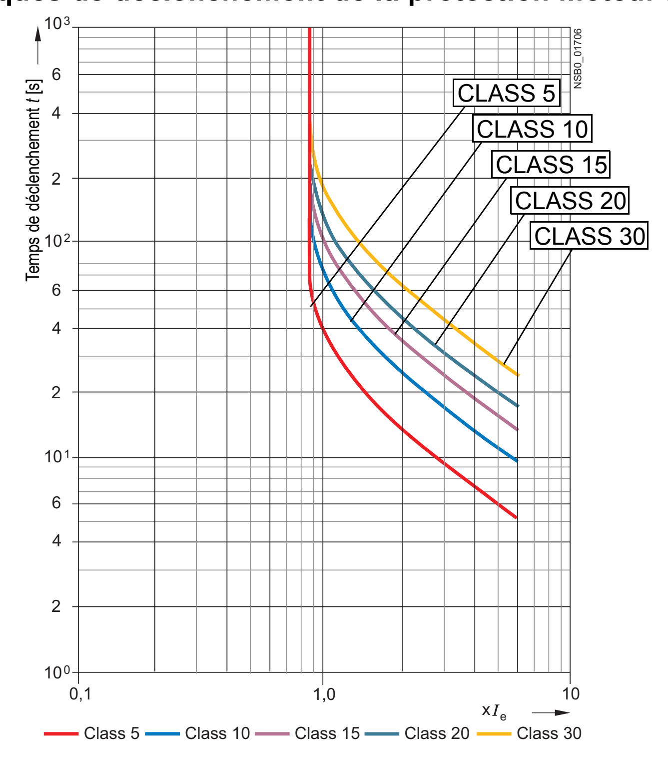
2) pour montage côté frontal.

10.4 Caractéristiques de déclenchement

10.4.1 Caractéristiques de déclenchement de la protection moteur : 3RW44 en symétrie

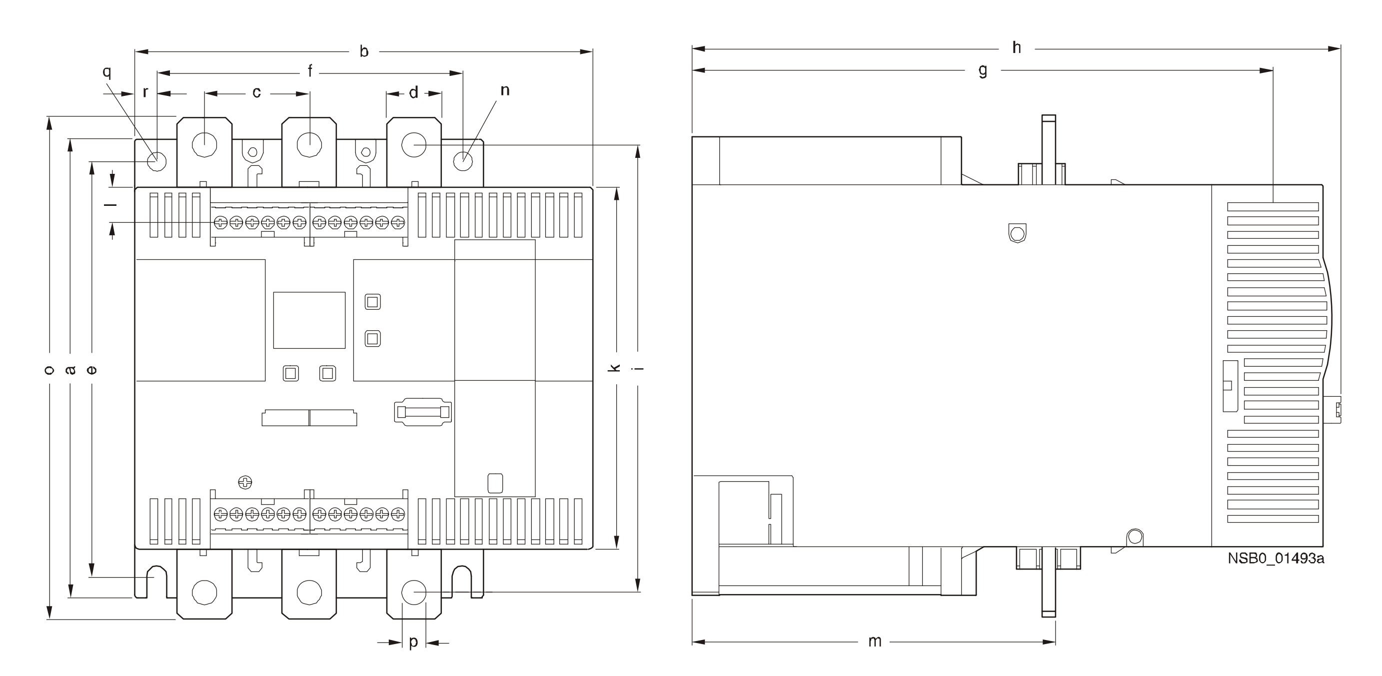


10.4.2 Caractéristiques de déclenchement de la protection moteur : 3RW44 en asymétrie



10.5 Encombrements

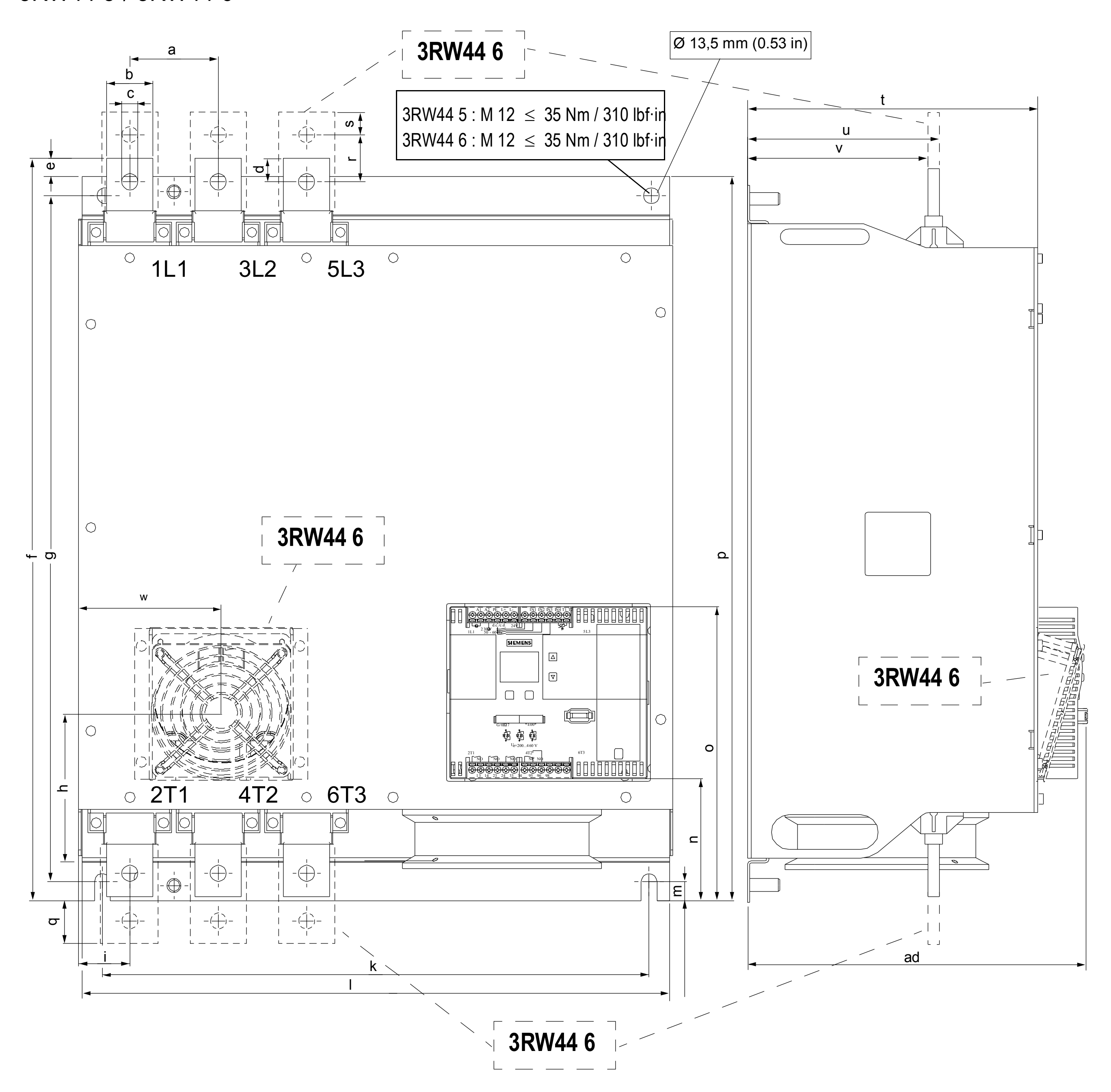
3RW44 2
3RW44 3
3RW44 4



Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	q
3RW44 2	180 (7.09)	170 (6.69)	37 (1.46)	11 (0.43)	167 (6.57)	100 (3.94)	240 (9.45)	270 (10.63)	174 (6.85)	148 (5.83)	7,5 (0.30)	153 (6.02)	7 (0.28)	184 (7.24)	6,6 (0.26)	M6 10 Nm (89 lbf.in)	10 (0.39)
3RW44 3	180 (7.09)	170 (6.69)	37 (1.46)	17 (0.67)	167 (6.57)	100 (3.94)	240 (9.45)	270 (10.63)	174 (6.85)	148 (5.83)	7,5 (0.30)	153 (6.02)	7 (0.28)	198 (7.80)	9 (0.35)	M6 10 Nm (89 lbf.in)	10 (0.39)
3RW44 4	210 (8.27)	210 (8.27)	48 (1.89)	25 (0.98)	190 (7.48)	140 (5.51)	269 (10.59)	298 (11.73)	205 (8.07)	166 (6.54)	16 (0.63)	166 (6.54)	9 (0.35)	230 (9.06)	11 (0.43)	M8 15 Nm (134 lbf.in)	10 (0.39)

mm (inch)

3RW44 5 / 3RW44 6

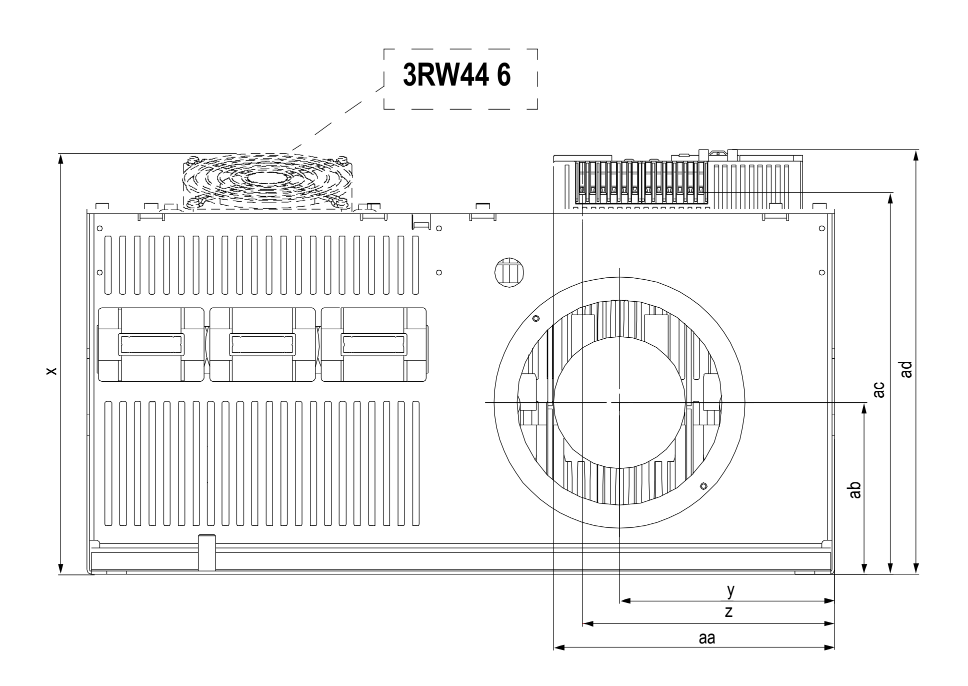


Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n
3RW44 5	76 (3)	40 (1.6)	14 (0.6)	20 (0.8)	15,5 (0.7)	638,5 (25.2)	590 (9.45)	—	44 (1.8)	470 (18)	510 (20)	16,5 (0.7)	105 (4.1)
3RW44 6	85 (3.35)	50 (1.97)	14 (0.6)	—	—	667 (26.3)	660 (26)	160 (6.3)	37,5 (1.48)	535 (21)	576 (22.7)	16,5 (0.7)	103 (4.06)

mm (inch)

Type	o	p	q	r	s	t	u	v	w	ad
3RW44 5	253 (10)	623 (24.6)	—	—	—	249 (9.8)	162 (6.4)	152 (5.9)	—	290
3RW44 6	251 (9.88)	693 (27.3)	43,5 (1.71)	40 (1.6)	20 (0.78)	249 (9.8)	162 (6.4)	151,4 (5.96)	123 (4.84)	290

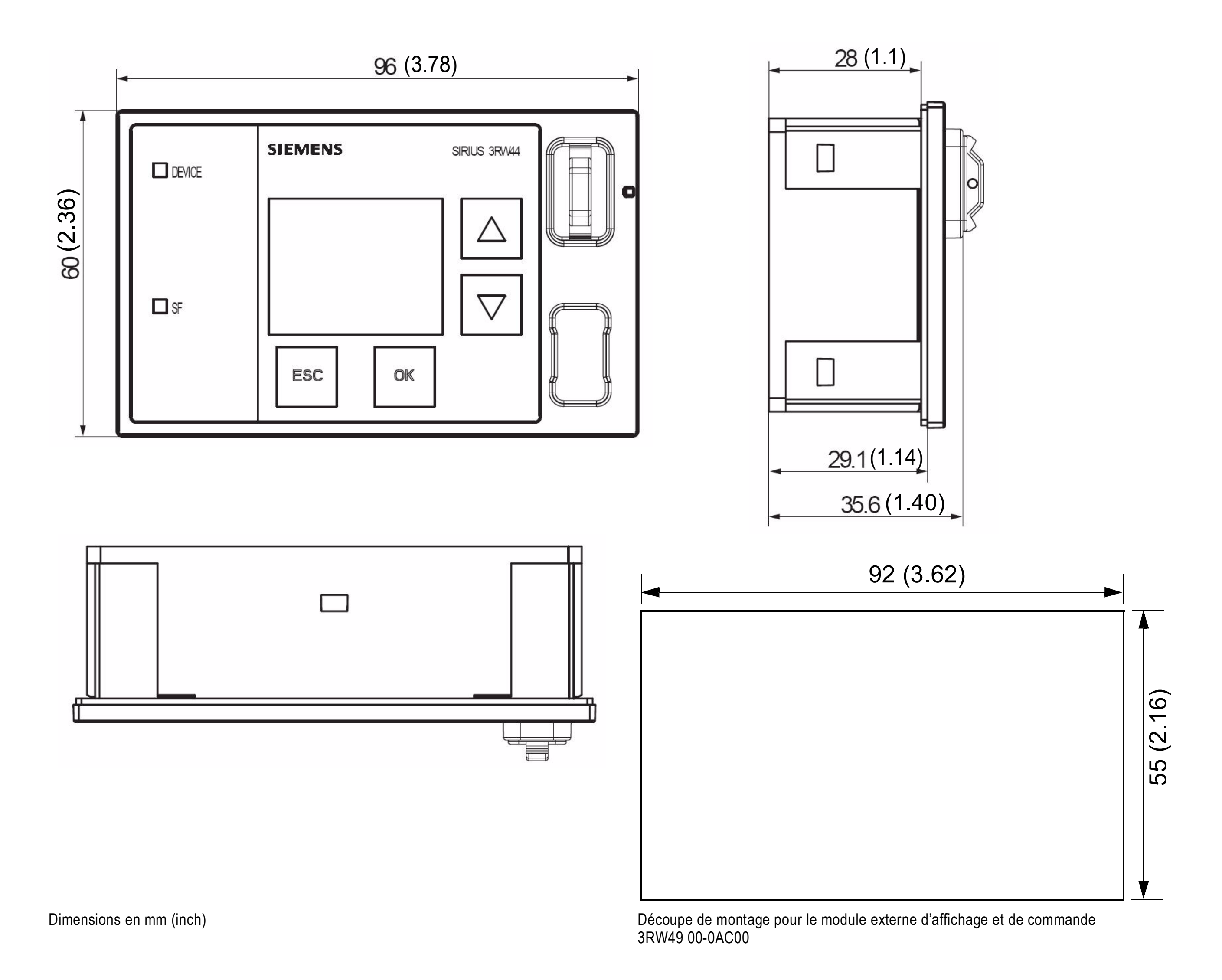
mm (inch)



Type	x	y	z	aa	ab	ac	ad
3RW44 5	290 (11.4)	147 (5.7)	173 (6.9)	195 (7.7)	118 (4.6)	261 (10.2)	290 (11.5)
3RW44 6	289,5 (11.4)	175 (6.9)	173 (6.8)	—	118 (4.65)	261 (10.28)	290 (11.42)

mm (inch)

Module externe d'affichage et de commande 3RW49 00-0AC00



Dimensions en mm (inch)

Découpe de montage pour le module externe d'affichage et de commande 3RW49 00-0AC00

Données pour la configuration

Siemens AG

Technical Support Niederspannungs-Schalttechnik / Low-Voltage Control Systems

Tél. : +49 (0) 911-895-5900

Fax : +49 (0) 911-895-5907

Adresse e-mail : technical-assistance@siemens.com

1. Paramètres moteur

Moteur Siemens ? ....

Puissance assignée : .... kW

Tension assignée : V

Fréquence réseau : .... Hz

Courant assigné : .... A

Courant d’appel :... A

Vitesse d’emploi assignée : ....tr/mn

Couple assigné : .... Nm

Couple de décrochage : .... Nm

Moment d’inertie de masse : .... kg*m²

Caractéristique vitesse / caractéristique couple

(Les intervalles des vitesses pour des paires de valeurs ne doivent pas être identiques)

n_M 1 / min												"n_{syn}"
M_M / M_B												

Caractéristique vitesse / caractéristique courant

(Les intervalles des vitesses pour des paires de valeurs ne doivent pas être identiques)

n_M 1 / min						"n_{syn}"
I_M / I_B						

2. Caractéristiques de charge

Type de charge (par ex. pompe, broyeur, ...) : ....

Vitesse assignée : .... tr/mn

Couple assigné ou puissance assignée ....Nm ou kW

Moment d'inertie de masse (en fonction de la charge) ....kg*m^2

Moment d'inertie de masse (en fonction du moteur) ....kg*m^2

Caractéristique vitesse / caractéristique couple

(Les intervalles des vitesses pour des paires de valeurs ne doivent pas être identiques)

n_L 1 / min												
M_L / M_B												

3. Conditions de démarrage

Fréquence de démarrage .... démarrages

Cycle de manœuvres : Temps de démarrage .... s

Temps de service .... s

Temps de pause .... s

Temps de ralentissement .... s

Température ambiante .... °C

	oui	Valeur
Limitation du courant de démarrage ?	☐	....
Limitation du couple d'accélération ?	☐	....
Temps de démarrage maximal ?	☐	....

4. Données personnelles

Nom, prénom(s) : ....

Société : ....

Service : ....

Rue : ....

Code postal, ville : ....

Pays : ....

Tél. : ....

Fax : ....

Adresse e-mail : ....

Index

Expéditeur (à compléter SVP)
Nom
Société / Service
Adresse
Téléphone
Fax

A l'attention de
SIEMENS AG
I IA CE MK&ST 3

D-92220 Amberg

Fax : (+0049) 9621 / 80-3337

Manuel de l'appareil démarreur progressif SIRIUS 3RW44

Avez-vous trouvé des erreurs dans ce manuel ?
Veuillez utiliser ce formulaire pour nous communiquer les erreurs détectées.
Nous vous remercions de vos suggestions et propositions d'amélioration.

- -

- -

- -

- -

- -

- -

- -

- -

- -

- -

- -

- -

Service après-vente & Assistance

Télécharger simplement les catalogues et le matériel d'information :
www.siemens.com/industrial-controls/catalogs

Newsletter - toujours au courant :
www.siemens.com/industrial-controls/newsletter

e-business dans la galerie marchande Industry Mall :
www.siemens.com/industrial-controls/mall

Assistance en ligne :
www.siemens.com/industrial-controls/support

Pour des questions techniques, adressez-vous à :
Technical Assistance
Tél. : +49 (911) 895-5900
Courriel : technical-assistance@siemens.com
www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 23 55
90317 FÜRTH
ALLEMAGNE

Sous réserve de modifications
N° de référence : 3ZX1012-0RW44-1AD1

www.siemens.com/automation